



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Escola Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado

CURSO 2017/18

*ESTUDIOS DE SOSTENIBILIDAD DE UNA
ESTRUCTURA DISEÑADA PARA DECONSTRUCCIÓN*

Grado en Ingeniería Mecánica

ALUMNO

Francisco Romero Mera

TUTOR

José Manuel Reinoso Prado

FECHA

SEPTIEMBRE 2018

ÍNDICE DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Estudios de sostenibilidad de una estructura diseñada para deconstrucción.....	3
1. Memoria.....	4
2. Conclusiones.....	47
3. Anejo de cálculos.....	49

Estudios de sostenibilidad de una estructura diseñada para deconstrucción

El presente trabajo fin de grado tiene por objeto el estudio de las estructuras diseñadas para deconstrucción, fomentando así su práctica y dando a conocer sus ventajas tanto estructurales como ambientales.

Para ello realizamos un análisis estructural, mediante RSTAB, de varios módulos con distintos tipos de unión y que pueden estar arriostrados o no.

Seguidamente calculamos, en GreenDAC, el CO2 asociado a cada módulo estructural.

Finalmente comparamos los resultados obtenidos y sacamos una conclusión sobre que tipo de unión presenta mejor resultado.

Estudos de sustentabilidade dunha estrutura deseñada para deconstrución

O presente traballo fin de grado ten por obxeto o estudo das estruturas deseñadas para deconstrución, fomentando así a súa práctica, e dando a coñecer as súas vantaxes tanto estruturais coma ambientais.

Para elo realizamos unha análise estrutural, mediante RSTAB, de varios módulos con distintos tipos de unión, e que poden estar ou non arriostrados.

Seguidamente calculamos, en GreenDAC, o CO2 asociado a cada módulo estrutural.

Finalmente comparamos os resultados e sacamos unha conclusión sobre que tipo de unión presenta mellor resultado.

Sustainability studies of a structure designed for deconstruction

The purpose of this final degree project is to study the structures designed for deconstruction, thus promoting its practice and making known its structural and environmental advantages.

To do this, we carried out a structural analysis, using RSTAB, of several modules with different types of junctions that may be braced or not.

Next we calculate, in GreenDAC, the CO2 associated with each structural module.

Finally, we compare the results obtained and draw a conclusion about which type of union has the best result.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Escola Politécnica Superior

**TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO 2017/18**

*ESTUDIOS DE SOSTENIBILIDAD DE UNA
ESTRUCTURA DISEÑADA PARA DECONSTRUCCIÓN*

Grado en Ingeniería Mecánica

Documento

MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1.1 Introducción.....	6
1.2 Diseño estructural.....	9
1.3 Análisis estructural.....	11
1.4 Análisis ambiental.....	21

1.1 INTRODUCCIÓN

Las estructuras metálicas toman ventaja frente a otros métodos de construcción, generalmente en cuanto a plazos de ejecución. También se trata de estructuras más ligeras que no necesitan de grandes cimentaciones, lo que implica un menor movimiento de tierras.

Permiten grandes vanos, pilares más esbeltos y fachadas más livianas. Así como también permiten un mejor aprovechamiento de recursos naturales como lo es la energía solar, que puede iluminar el interior a través de paneles translúcidos colocados en la fachada y en la cubierta.

Una gran ventaja de la estructura metálica es que puede ser deconstruida, es decir, puede desmontarse para ser erigida en otro lugar. Cabe decir que esto no es una práctica todavía muy extendida, seguramente por la falta de beneficios a corto plazo, pero sí hay sectores concretos en donde se desarrolla habitualmente.

En caso de que se adopte la opción de ser demolida, el acero es reciclable al 100%, lo que no supone un desaprovechamiento de recursos naturales.

Es mucho más fácil deconstruir las estructuras que han sido diseñadas desde un principio para ello. Los materiales empleados deben ser de gran calidad, para que su mantenimiento sea más fácil y puedan ser reutilizados.

En las figuras 1 y 2 se puede observar la diferencia de filosofía entre la construcción convencional, que sigue un modelo lineal, costoso, contaminante e ineficiente, y el diseño para deconstrucción, que es un modelo cíclico, limpio y eficiente tanto si se reutiliza como si se recicla.

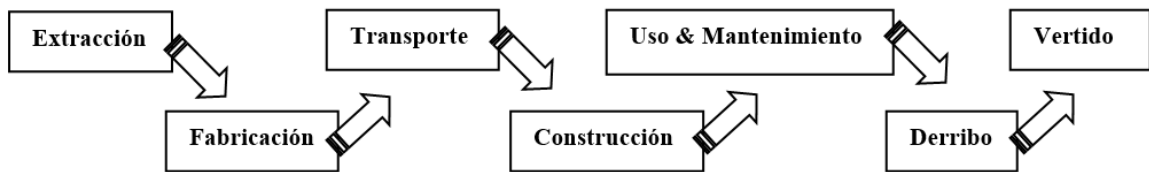


Figura 1. Construcción convencional (modelo lineal)

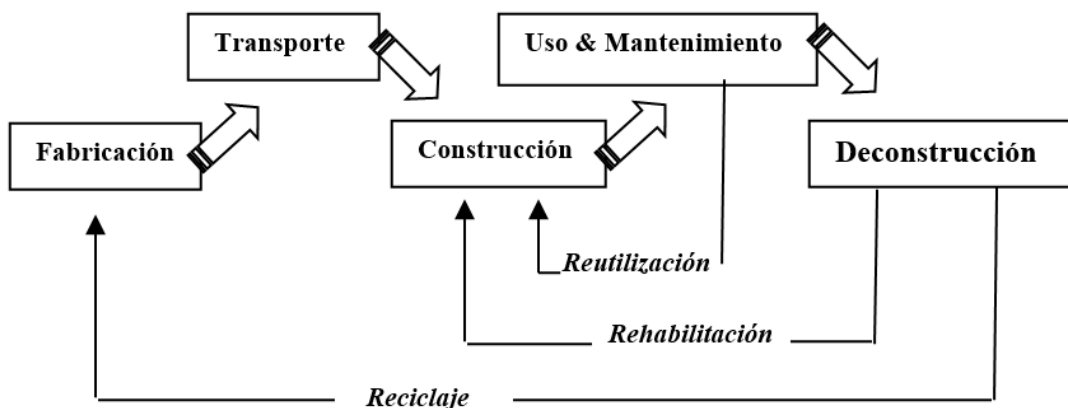


Figura 2. Construcción DfD (modelo cíclico)

Las uniones en una estructura diseñada para deconstrucción deben ser atornilladas, de modo que puedan ser montadas y desmontadas con facilidad. Si se trata de una unión soldada, a la hora de ser deconstruida tenemos que cortar las vigas, perdiendo elementos que no pueden ser aprovechados y teniendo demoras no deseadas.

Las uniones atornilladas permiten variar la rigidez en función de la tipología elegida. La casuística es la siguiente:

- Unión sólo con angulares de alma es articulada.
- Unión sólo con angulares arriba y abajo es semirrígida.
- Unión con angulares arriba y abajo y de alma es semirrígida.
- Unión con chapa de testa es semirrígida, aunque si se sobredimensiona la chapa de testa y se rigidiza el pilar puede considerarse rígida.
- El equivalente rígido con angulares sería la unión T-Stub americana que lleva cuatro angulares arriba y cuatro abajo además de los de alma.

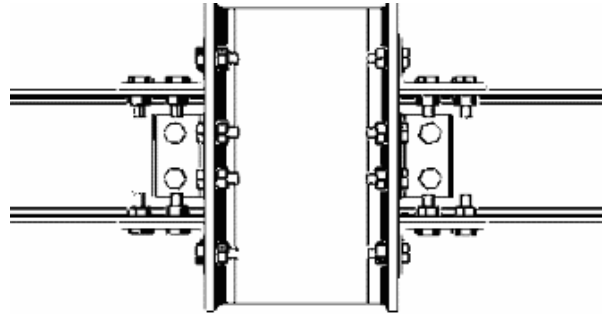


Figura 3. Unión con angular superior y de asiento y doble angular de alma

Un diseño pensado para deconstrucción afecta positivamente en la huella de carbono asociada a la estructura. El CO₂ asociado de la estructura se reduce al ser esta reutilizada.

La huella de carbono es una medida de la cantidad total de emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI) causados de forma directa o indirecta por un individuo, actividad, organización o producto a lo largo de su ciclo de vida. Esta medida se obtiene mediante la medición de las emisiones de GEI generados en la cadena de producción. A través de su análisis, se pueden reducir los niveles de contaminación mediante un cálculo estandarizado de las emisiones relativas a los procesos productivos. Es por tanto un mecanismo que permite a las empresas disponer de un indicador del impacto ambiental asociado a sus actividades y representa el germen de un programa de reducción de emisiones.

La norma PAS 2050 Verificación de la Huella de Carbono, es una especificación publicada por el British Standards Institution (BSI) en 2008. El reconocimiento de la aplicación de esta normativa, que no es de obligado cumplimiento, obliga a garantizar que el análisis del ciclo de vida de un determinado producto sea completo. El análisis del ciclo de vida se define como una técnica para evaluar aspectos ambientales, así como los potenciales impactos asociados a un producto (Norma ISO 14040:2006. Gestión Ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia). Según esta premisa, PAS 2050 diferencia dos tipos de ciclos de vida en función del producto considerado:

- **Business to Business:** cuando el ciclo considerado del producto finaliza con la entrega del mismo a otra organización que lo utilizará para elaborar otro producto.
- **Business to Customer:** cuando se considera el ciclo de vida completo, incluyendo actividades posteriores a la entrega al cliente.

Adicionalmente, se requiere la consideración de toda una serie de fuentes de emisión como son el uso de energías, los procesos de combustión, pérdidas de gases refrigerantes etc.

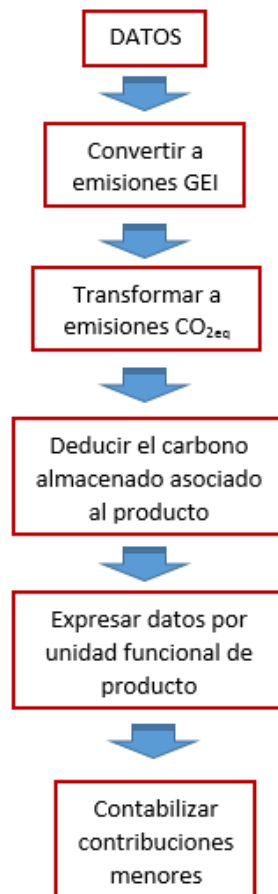


Figura 4. Flujo de cálculo de emisiones según la norma PAS 2050

En este trabajo defendemos y demostramos que las uniones semirrígidas atornilladas en estructura metálica contribuyen notablemente a la sostenibilidad de las estructuras cuando se aplican criterios de diseño para deconstrucción desde el proyecto de dichas estructuras. Para ello, es imprescindible cuantificar los beneficios de diseñar así, y las normativas internacionales deben promover y reforzar mediante bonificaciones económicas la elección de diseños sostenibles.

El estudio se realiza sobre un total de dieciocho módulos estructurales, de los cuales nueve están arriostrados mediante cruces de San Andrés y los nueve restantes no tienen arriostramiento.

La unión en la base de los módulos puede ser rígida, semirrígida o articulada. Lo mismo para la unión viga pilar.

Los cálculos estructurales los realizamos con un software de cálculo, el RSTAB. Introducimos las características de cada módulo y obtenemos los perfiles necesarios para que cumpla con el Eurocódigo.

Seguidamente introducimos los perfiles en un programa, el GreenDAC, que calcula los Kg de CO₂ asociados a cada módulo.

Finalmente comparamos los resultados de cada módulo y obtenemos unas conclusiones, a nivel estructural y ambiental, para determinar que tipo de unión es más apropiada para nuestro estudio.

1.2 DISEÑO ESTRUCTURAL

Tenemos los siguientes módulos estructurales:

Tabla 1. Tipos de módulos estructurales.

Base	Unión viga - pilar
Simple	Simple
Simple	Semirrígida
Simple	Rígida
Semirrígida	Simple
Semirrígida	Semirrígida
Semirrígida	Rígida
Rígida	Simple
Rígida	Semirrígida
Rígida	Rígida

Las dimensiones de cada módulo estructural son cinco metros de alto y seis metros de largo, tanto para la viga principal como para la viga secundaria.

Utilizamos como material acero S-275.

El diseño y los cálculos los realizamos empleando el RSTAB, un programa de cálculo de estructuras. Los informes de cada módulo se adjuntan en los anejos.

Los casos de carga que empleamos son los siguientes:

1. Sobrecarga de uso: Categoría A. $P = -1500 \text{ N/m}$.
2. Peso propio: Permanente.
3. Viento en Y: $P1 = 2400 \text{ N/m}$ y $P2 = 1500 \text{ N/m}$.
4. Nieve: ($H \leq 1000 \text{ m.s.n.m}$). $P = -1800 \text{ N/m}$.
5. Viento en X: $P1 = -2400 \text{ N/m}$ y $P2 = -1500 \text{ N/m}$.

Los perfiles obtenidos para cada módulo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Tipos de perfiles de cada módulo.

Base	Unión	Arriostrado			No arriostrados		
		Pilar	Viga principal	Viga secundaria	Pilar	Viga principal	Viga secundaria
Rígida	Rígida	HEA 200	IPE 220	IPE 160	HEA 260	IPE 160	IPE 220
Rígida	Semirrígida	HEA 200	IPE 220	IPE 160	HEA 260	IPE 160	IPE 220
Rígida	Simple	HEA 240	IPE 240	IPE 160	HEA 260	IPE 200	IPE 220
Semirrígida	Rígida	HEA 220	IPE 200	IPE 160	HEA 280	IPE 160	IPE 220
Semirrígida	Semirrígida	HEA 220	IPE 220	IPE 160	HEA 280	IPE 160	IPE 220
Semirrígida	Simple	HEA 280	IPE 220	IPE 160	HEA 280	IPE 200	IPE 220
Simple	Rígida	HEA 320	IPE 330	IPE 160	HEA 650	IPE 270	IPE 550
Simple	Semirrígida	HEA 400	IPE 330	IPE 160	HEA 900	IPE 270	IPE 550
Simple	Simple	HEA 1000	IPE 600	IPE 600	HEA 1000	IPE 600	IPE 660

En las siguientes tablas mostramos las constantes de rigidez, K, que se utilizaron en cada módulo estructural. Primero mostramos las tablas de los arriostrados:

Tabla 3. Rigidez viga pilar para módulos arriostrados.

RIGIDEZ Viga-Pilar [N/m]		BASE		
		RIGIDA	SEMIRR	SIMPLE
UNIÓN VP	RIGIDA	Muy elevada	Muy elevada	Muy elevada
	SEMIRR	30000	20000	50000
	SIMPLE	0	0	0

Tabla 4. Rigidez base para módulos arriostrados.

RIGIDEZ BASE [N/m]		BASE		
		RIGIDA	SEMIRR	SIMPLE
UNIÓN VP	RIGIDA	Muy elevada	30000	0
	SEMIRR	Muy elevada	30000	0
	SIMPLE	Muy elevada	30000	1000

Las constantes de rigidez de los módulos sin arriostrar:

Tabla 5. Rigidez viga pilar para módulos sin arriostrar.

RIGIDEZ Viga-Pilar [N/m]		BASE		
		RIGIDA	SEMIRR	SIMPLE
UNIÓN VP	RIGIDA	Muy elevada	Muy elevada	Muy elevada
	SEMIRR	30000	20000	50000
	SIMPLE	0	0	0

Tabla 6. Rigidez base para módulos sin arriostrar.

RIGIDEZ BASE [N/m]		BASE		
		RIGIDA	SEMIRR	SIMPLE
UNIÓN VP	RIGIDA	Muy elevada	30000	1000
	SEMIRR	Muy elevada	30000	100
	SIMPLE	Muy elevada	30000	1000

1.3 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Procedemos a analizar los resultados obtenidos para los **módulos no arriostrados**. Como es de esperar, estos presentan problemas con el estado límite de servicio (ELS), lo que indica que es necesario arriostrar. Cabe decir que todos cumplen la normativa, a excepción del módulo de base simple y unión viga pilar simple que no cumple en cuanto a desplazamientos ni tampoco cumple el ELU a pandeo. Pese a que los módulos de base simple cumplen la norma, estos no son viables estructuralmente dado que presentan unos perfiles de alto rango.

En cuanto al hecho de que la viga secundaria sea de mayor sección que la viga principal para todos los módulos sin arriostrar, esto se debe a la acción de la carga de viento. Las cargas de viento son iguales tanto en la dirección X como en la dirección Y.

Los pilares están colocados de tal forma que su eje fuerte trabaje en la dirección Y, en la cual se encuentra también la viga principal. Debido a esto los desplazamientos en X son mayores y la viga secundaria es de mayor rango, de ahí a que su sección sea mayor que la sección de la viga principal.

Esto nos indica que es necesario arriostrar en la dirección X.

En cuanto a los **módulos arriostrados**, si los comparamos con los módulos sin arriostrar, su sección se reduce considerablemente.

Como arriostramiento empleamos perfiles IPE 160 que coincide con la sección de la viga secundaria, lo que es mejor a efectos prácticos y económicos.

Cabe decir que no podemos reducir la sección de las barras de arriostramiento debido a que perfiles más bajos presentan problemas de pandeo.

Al igual que para los módulos sin arriostrar, los de base simple tienen una sección considerablemente más alta. En el caso del módulo de base simple y unión viga pilar simple, este no cumple la normativa en cuanto a desplazamientos.

Ahora procedemos a **comparar los diagramas de momentos flectores**. Estos se ven afectados por la envolvente entre las cargas gravitatorias y las cargas debidas a la acción del viento.

El objetivo es lograr un reparto óptimo del momento flector, motivo por el cual empleamos uniones semirrígidas.

Para ello calculamos el ratio de momentos flectores de cada estructura para finalmente determinar que opción es mejor estructuralmente. La estructura tendrá un mejor comportamiento cuanto más próximo a 1 sea el ratio.

Módulos no arriostrados:

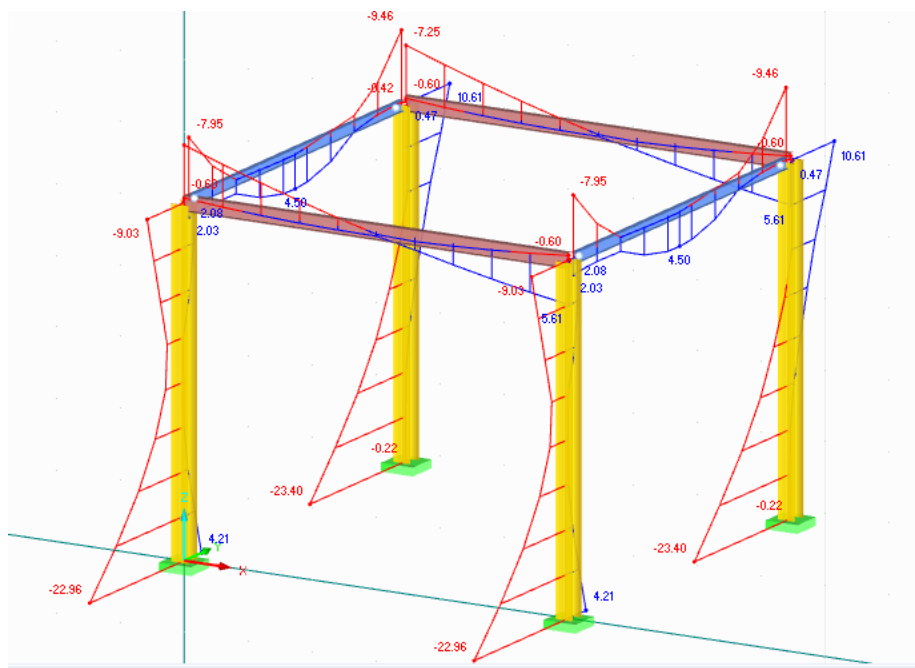


Figura 5. Módulo sin arriostrar.

Módulos de base rígida

- Unión viga pilar rígida:

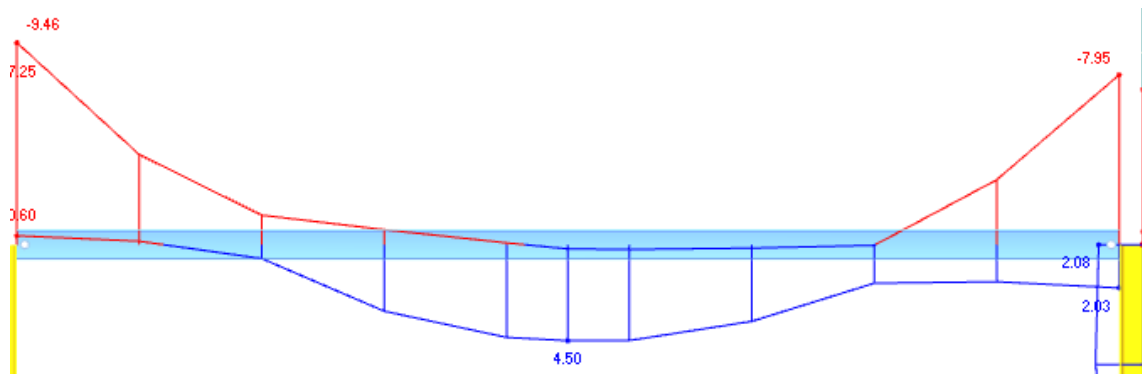


Figura 6. Módulo sin arriostrar de base rígida y unión viga pilar rígida.

$$Ratio = \frac{4.5}{9.46} = 0.4756$$

- Unión viga pilar semirrígida:

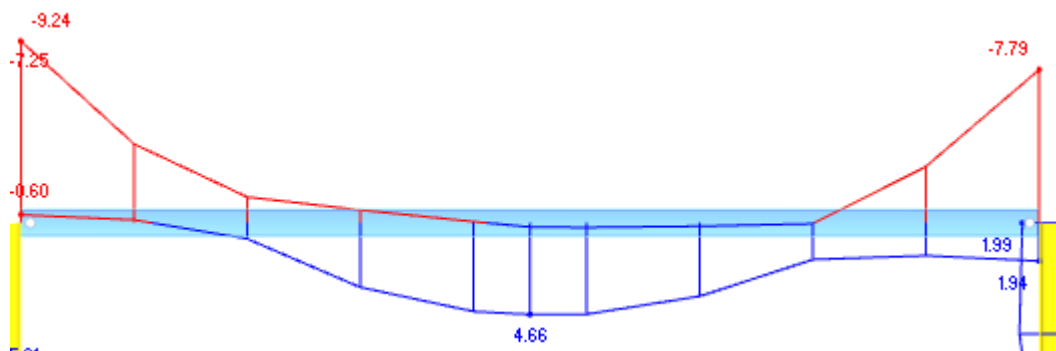


Figura 7. Módulo sin arriostrar de base rígida y unión viga pilar semirrígida.

$$Ratio = \frac{4.66}{9.24} = 0.5043$$

- Unión viga pilar simple:

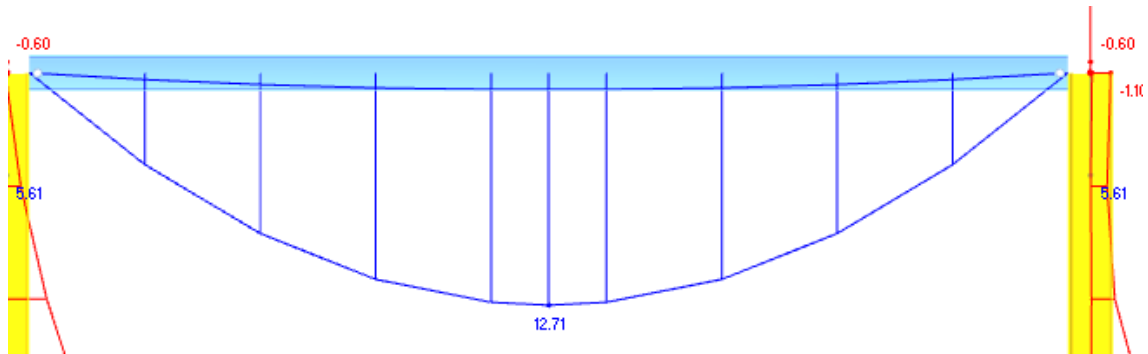


Figura 8. Módulo sin arriostrar de base rígida y unión viga pilar simple.

$$Ratio = \frac{0.6}{12.71} = 0.047$$

La unión simple presenta un reparto malo del momento flector, este se concentra en el centro de la viga.

La unión semirrígida presenta un reparto mejor en comparación con la unión rígida, es un 5.69% mejor.

$$\frac{0.5043 - 0.4756}{0.5043} = 5.69\%$$

Módulos de base semirrígida

- Unión viga pilar rígida:

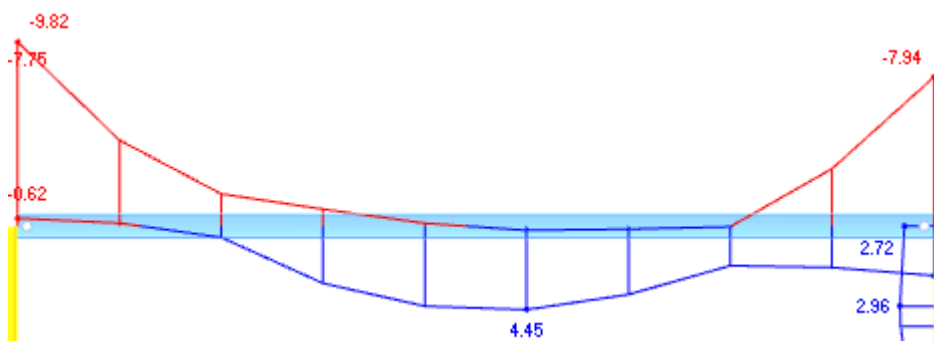


Figura 9. Módulo sin arriostrar de base semirrígida y unión viga pilar rígida.

$$Ratio = \frac{4.45}{9.82} = 0.4531$$

- Unión viga pilar semirrígida:

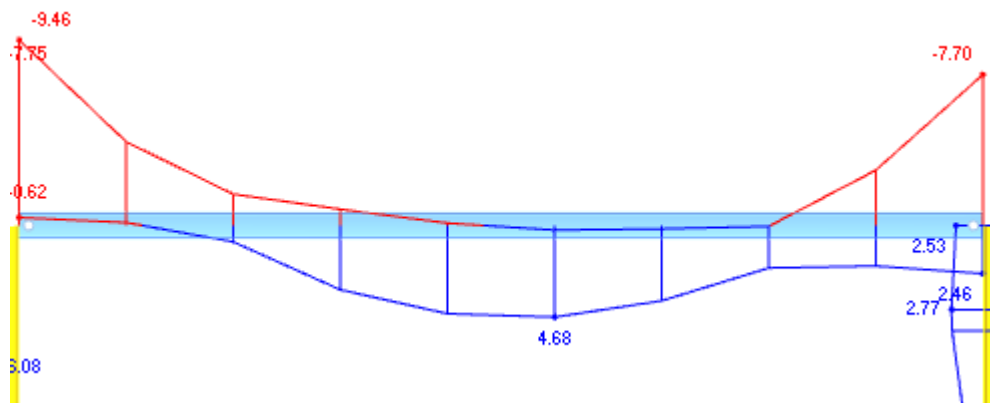


Figura 10. Módulo sin arriostrar de base semirrígida y unión viga pilar semirrígida.

$$\text{Ratio} = \frac{4.68}{9.46} = 0.4947$$

- Unión viga pilar simple:

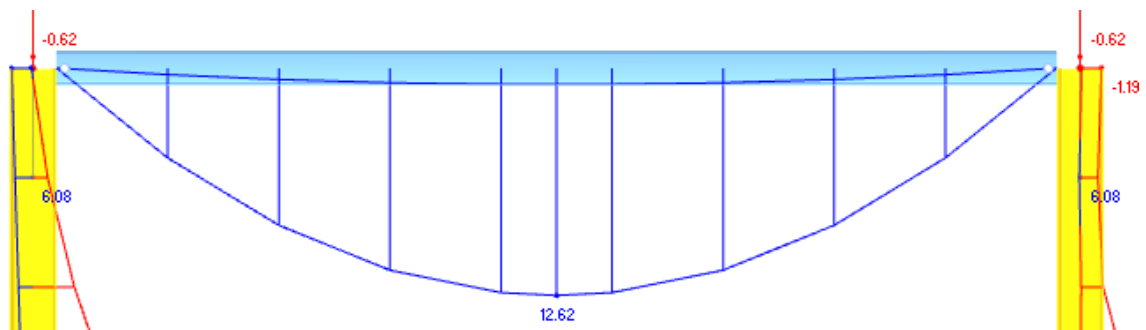


Figura 11. Módulo sin arriostrar de base semirrígida y unión viga pilar simple.

$$\text{Ratio} = \frac{0.62}{12.62} = 0.0491$$

En este caso la unión semirrígida sigue teniendo un mejor reparto de los esfuerzos, siendo un 8.41% mejor que la unión rígida.

$$\frac{0.4947 - 0.4531}{0.4947} = 8.41\%$$

Módulos de base simple

- Unión viga pilar rígida:

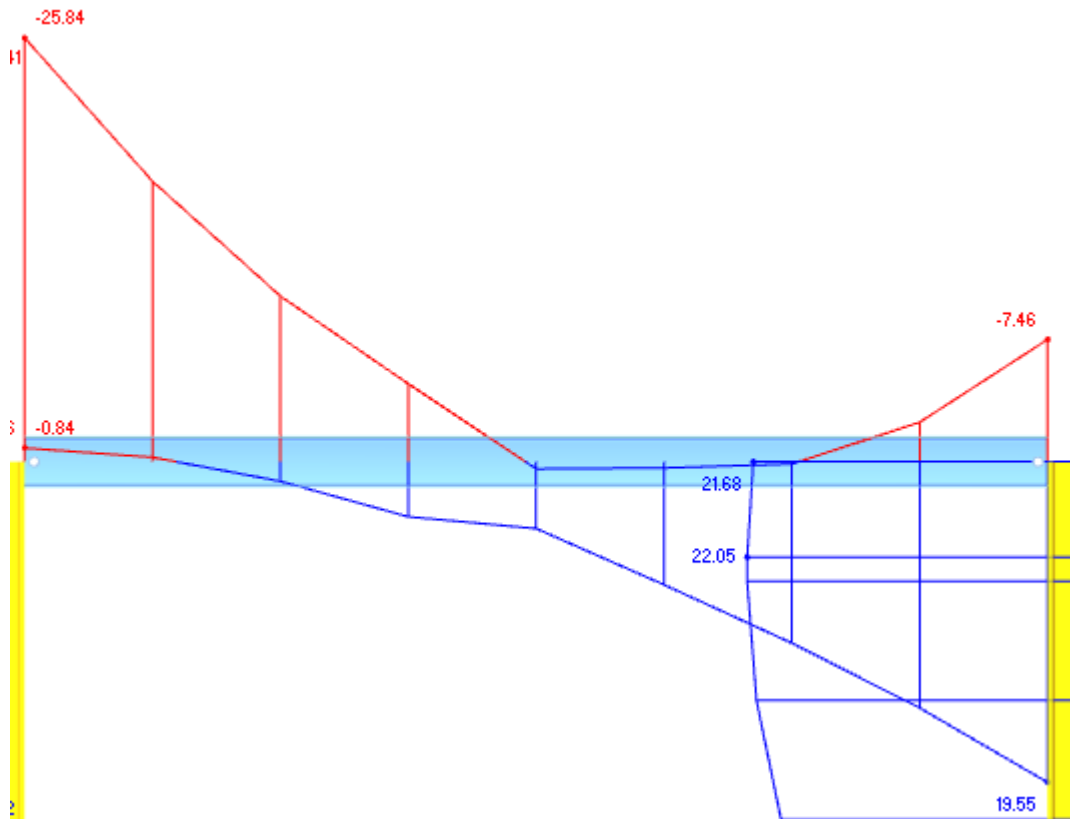


Figura 12. Módulo sin arriostrar de base simple y unión viga pilar rígida.

- Unión viga pilar semirrígida:

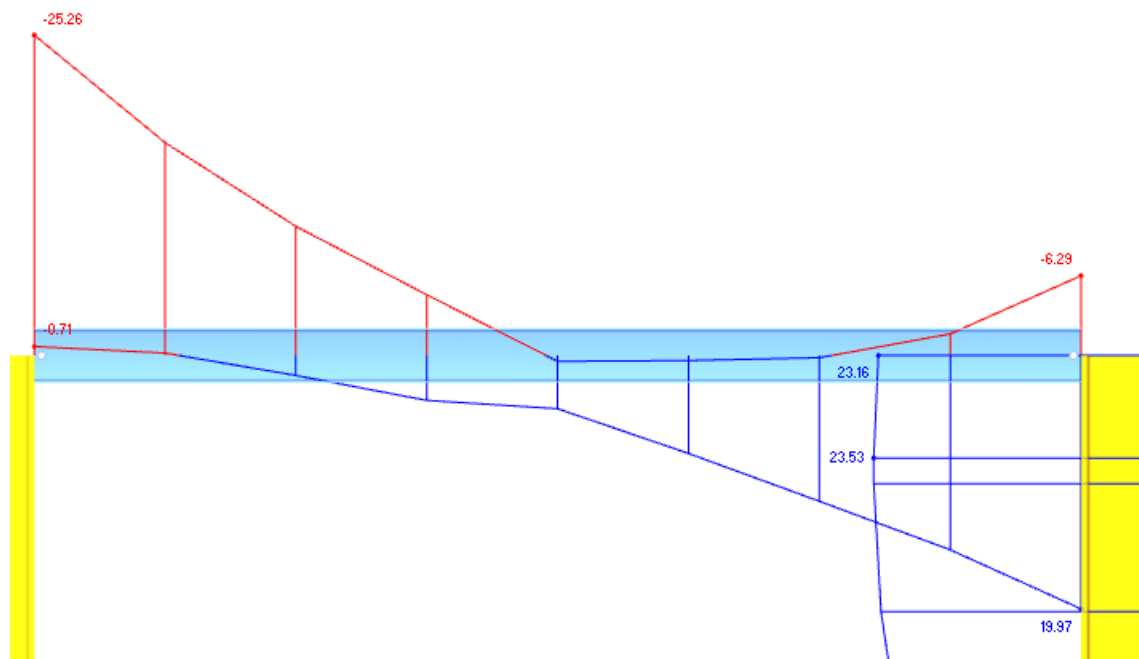


Figura 13. Módulo sin arriostrar de base simple y unión viga pilar semirrígida.

Para los módulos de base simple el reparto del momento flector no es bueno, como puede apreciarse en las figuras.

Las uniones simples no las hemos tenido en cuenta debido a que esos módulos no cumplen la normativa. Como ya hemos indicado anteriormente.

Sacamos como conclusión que para los módulos estructurales sin arriostrar las uniones viga pilar semirrígidas presentan un mejor reparto de los esfuerzos, por lo que son mejores estructuralmente.

Ahora analizamos que tipo de unión en la base favorece un mejor reparto, para ello comparamos las uniones viga pilar semirrígidas.

El módulo de base rígida tiene un ratio mayor que el módulo de base semirrígida, siendo un 1.9% mejor. La diferencia no es muy alta, por tanto, consideramos que el módulo que tenga perfiles de menor sección es el más recomendado a efectos económicos y también ambientales.

Más adelante analizamos el factor ambiental, sacando una conclusión definitiva.

Módulos arriostrados:

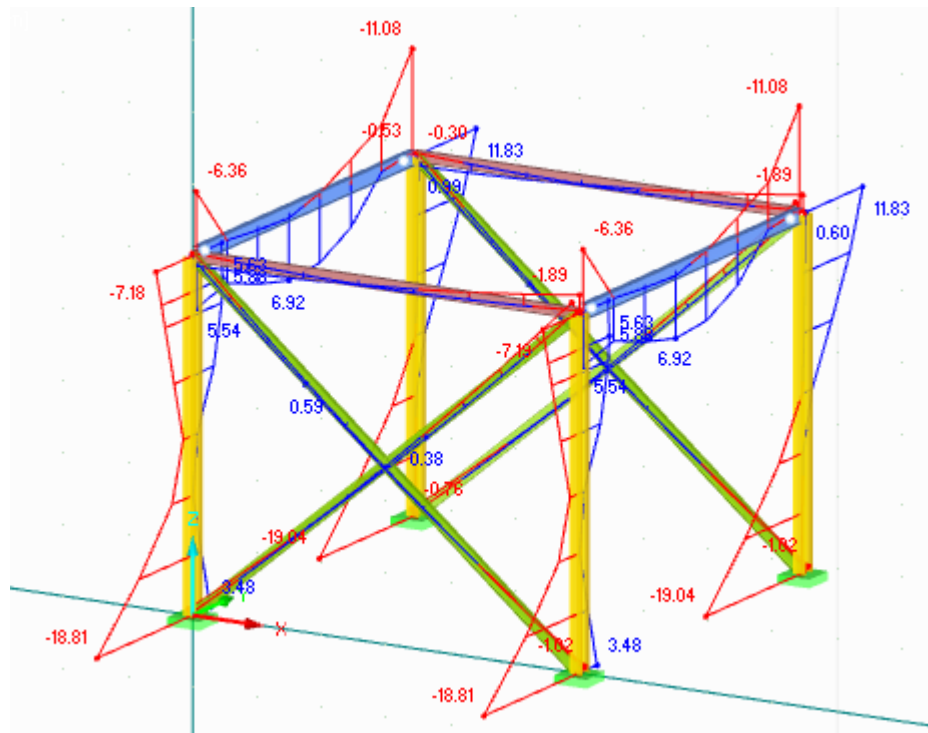


Figura 14. Módulo arriostrado.

Módulos de base rígida

- Unión viga pilar rígida:

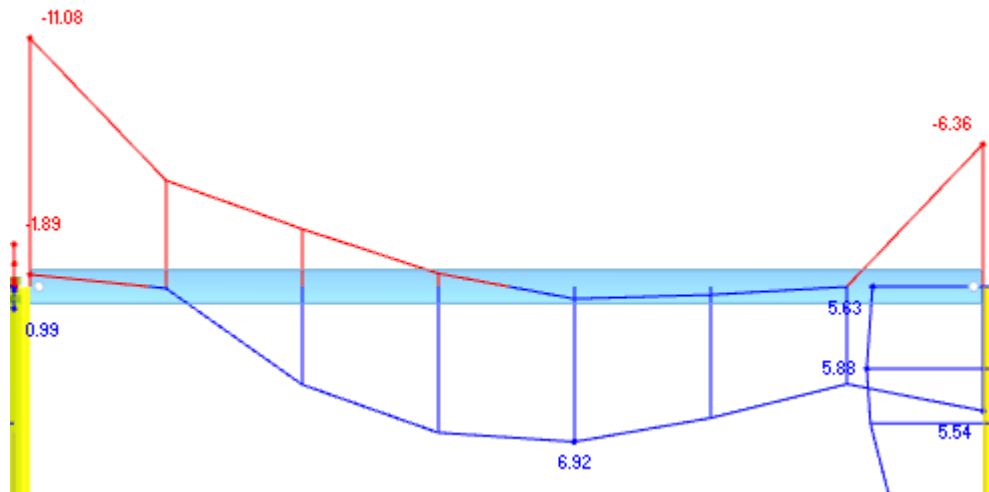


Figura 15. Módulo arriostrado de base rígida y unión viga pilar rígida.

$$\text{Ratio} = \frac{6.82}{11.08} = 0.6245$$

- Unión viga pilar semirrígida:

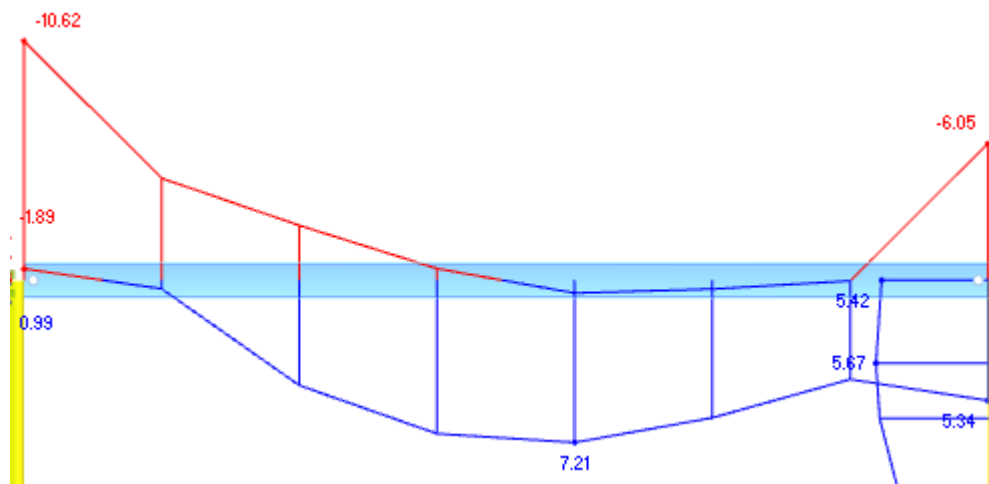


Figura 16. Módulo arriostrado de base rígida y unión viga pilar semirrígida.

$$\text{Ratio} = \frac{7.21}{10.62} = 0.6789$$

- Unión viga pilar simple:

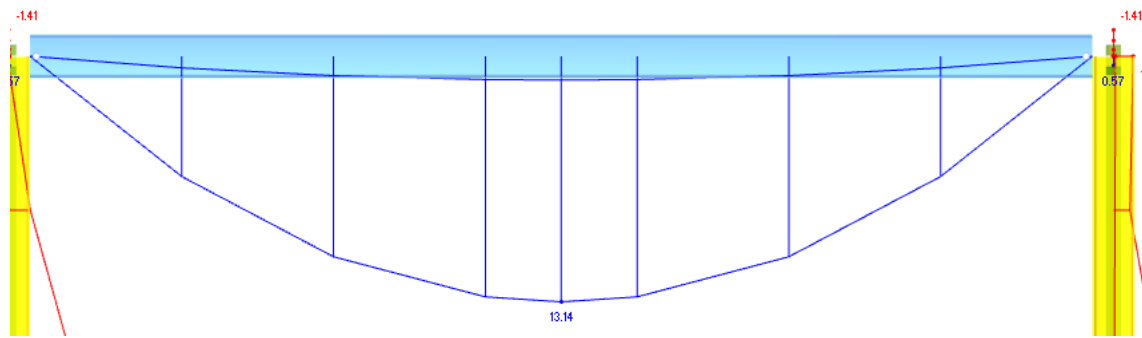


Figura 17. Módulo arriostrado de base rígida y unión viga pilar simple.

$$Ratio = \frac{1.41}{13.14} = 0.1073$$

El módulo de unión viga pilar semirrígida tiene un ratio más alto, por tanto, reparte mejor los esfuerzos. Siendo un 8% mejor que la unión viga pilar rígida.

$$\frac{0.6789 - 0.6245}{0.6789} = 8\%$$

Módulos de base semirrígida

- Unión viga pilar rígida:

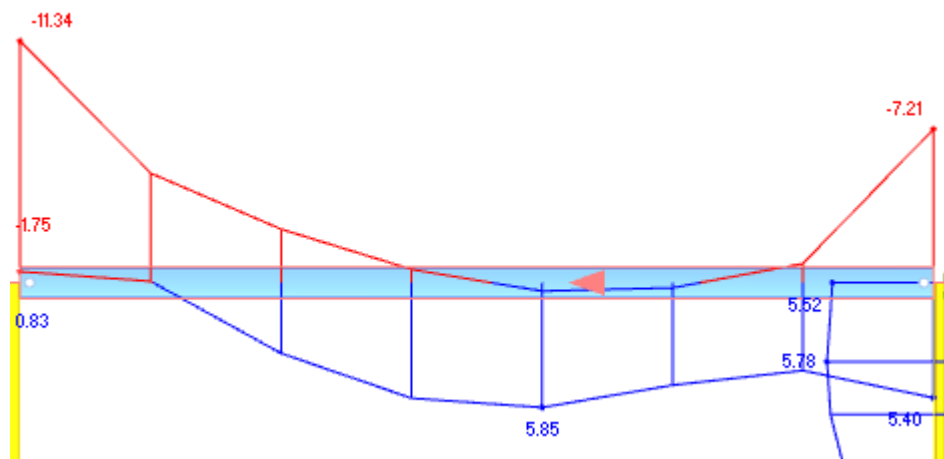


Figura 18. Módulo arriostrado de base semirrígida y unión viga pilar rígida.

$$Ratio = \frac{5.85}{11.34} = 0.5158$$

- Unión viga pilar semirrígida:

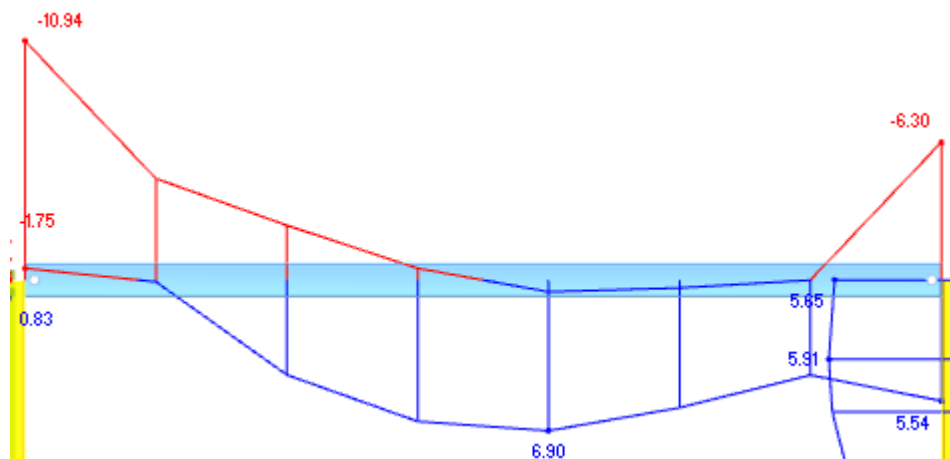


Figura 19. Módulo arriostrado de base semirrígida y unión viga pilar semirrígida.

$$Ratio = \frac{6.90}{10.94} = 0.6307$$

- Unión viga pilar simple:

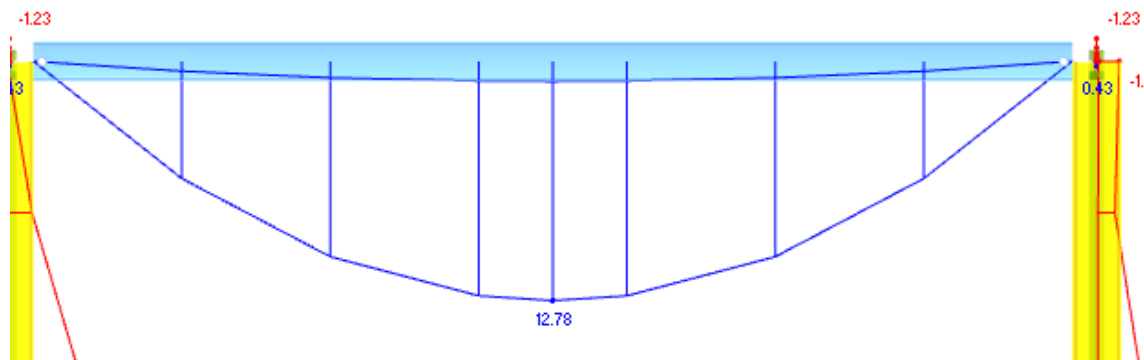


Figura 20. Módulo arriostrado de base semirrígida y unión viga pilar simple.

$$Ratio = \frac{1.23}{12.78} = 0.0962$$

El módulo de unión viga pilar semirrígida sigue teniendo un ratio más alto, por tanto, reparte mejor los esfuerzos que las otras dos uniones. Siendo la diferencia de un 18.22% respecto a la unión viga pilar rígida, la cual es muy alta.

$$\frac{0.6307 - 0.5158}{0.6307} = 18.22\%$$

Módulos de base simple

- Unión viga pilar rígida:

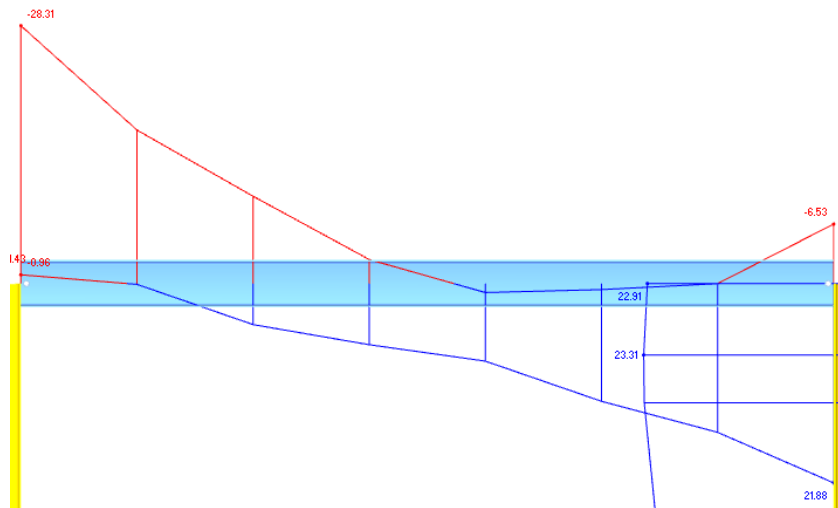


Figura 21. Módulo arriostrado de base simple y unión viga pilar rígida.

- Unión viga pilar semirrígida:

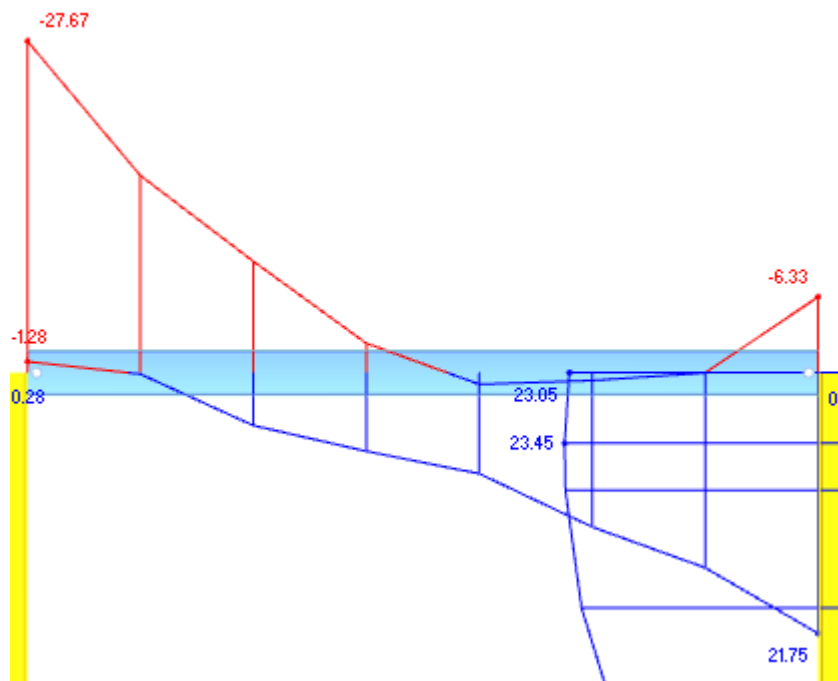


Figura 22. Módulo arriostrado de base simple y unión viga pilar semirrígida.

La diferencia entre los módulos de base simple es muy pequeña y el reparto del momento flector no es bueno.

Al igual que en el caso de los módulos sin arriostrar, las uniones viga pilar semirrígidas dan un mejor resultado. De la misma forma comparamos estas uniones en función de cual sea su base, rígida o semirrígida.

$$\frac{0.6789 - 0.6307}{0.6789} = 7.09\%$$

Tenemos que la unión semirrígida de base rígida es un 7.09% mejor en cuanto al reparto de esfuerzos. En este caso es una mejoría considerable.

Una vez analizados los resultados vamos a comparar la diferencia entre un módulo de base rígida y unión viga pilar semirrígida arriostrado con el mismo, pero sin arriostrar.

$$\frac{0.6789 - 0.5043}{0.6789} = 25.72\%$$

Tabla 6. Ratios de cada módulo.

Base	Unión	Arriostrado	No arriostrados
		Ratio	Ratio
Rígida	Rígida	0,6245	0,4756
Rígida	Semirrígida	0,6789	0,5043
Rígida	Simple	0,1073	0,047
Semirrígida	Rígida	0,5158	0,4531
Semirrígida	Semirrígida	0,6307	0,4947
Semirrígida	Simple	0,0962	0,0491

Sacamos como conclusión que a nivel estructural son mejores los módulos arriostrados de base rígida y unión viga pilar semirrígida.

1.4 ANÁLISIS AMBIENTAL

Ahora analizamos los módulos estructurales a nivel ambiental, es decir, obtenemos los kg de CO2 asociados a su fabricación.

Para ello utilizamos un programa informático, GreenDAC, en el cual introducimos los datos de cada módulo. Tipos de perfil, número de ciclos de vida y los angulares y tornillos necesarios para realizar las uniones. También tiene en cuenta el hormigón que se emplea para las losas prefabricadas que se colocan en cada planta. En el caso de los módulos arriostrados el programa está diseñado para que estas barras sean de la misma sección que la viga secundaria.

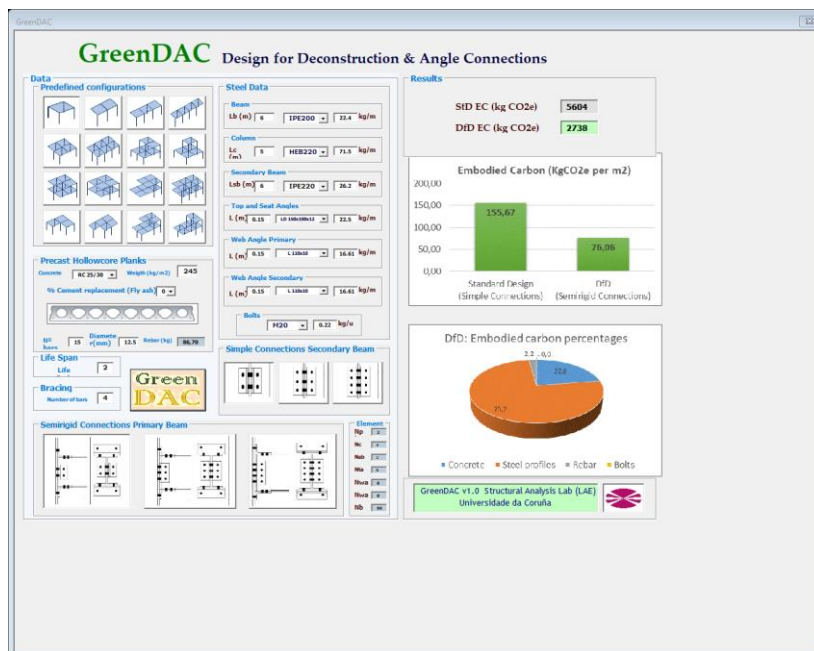


Imagen 1. Interface de GreenDAC.

De esta forma podemos comprobar que tipo de unión es más apropiada a efectos ambientales.

Una estructura pensada para deconstrucción debe ir atornillada para que pueda ser reutilizada y tener así otra vida útil. En nuestro caso hemos calculado los kg de CO₂ para una estructura con dos vidas útiles.

Las uniones rígidas van a ir soldadas, por lo que estas solo van a tener una vida útil. Esto se debe a que para desmontarlas tenemos que cortar las vigas, de modo que no podemos volver a utilizarlas directamente.

En cambio, las uniones semirrígidas y simples van atornilladas, por lo que pueden tener una segunda vida útil. Podemos aprovechar todos los perfiles de la estructura excepto los angulares y tornillos que conforman la unión.

El programa genera unas gráficas en las que muestra los kg de CO₂ asociados a la construcción de la estructura (StD EC) y también los kg de CO₂ de la misma estructura pensada para ser reutilizada (DfD EC). Es decir, una estructura que tiene dos vidas útiles tiene asociado en torno a un 50% menos de kg de CO₂.

A continuación, mostramos los resultados obtenidos mediante gráficas y tablas.

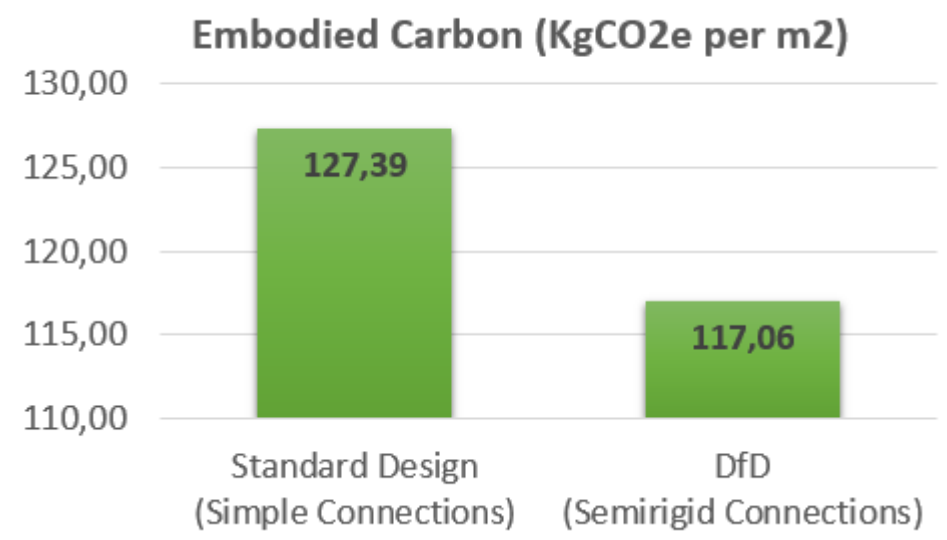
Módulos no arriostrados

Módulos de base rígida

- Unión viga pilar rígida:

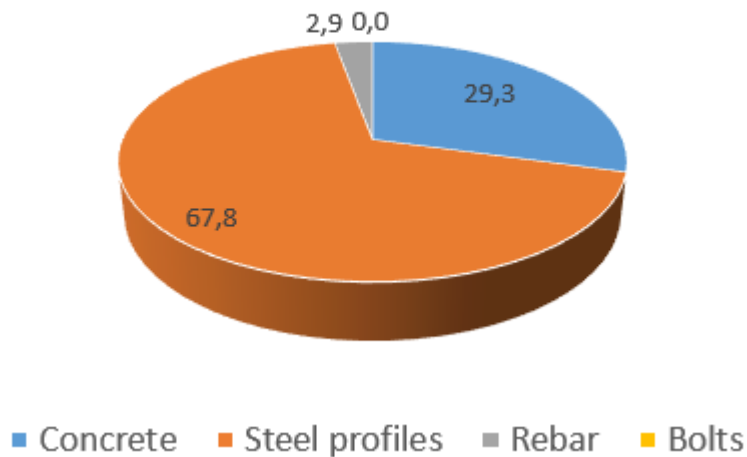
Tabla 7. Rígido / Rígido sin arriostrar.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	4586
DfD EC (kg CO ₂ e)	4214



Gráfica 1. Embodied Carbon. Rígido / Rígido sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages

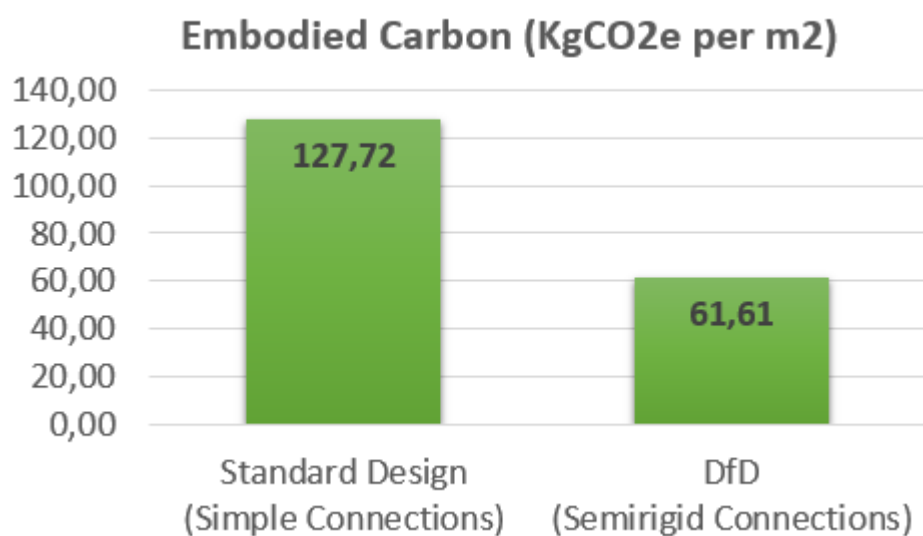


Gráfica 2. DfD. Rígido / Rígido sin arriostrar.

- Unión viga pilar semirrígida:

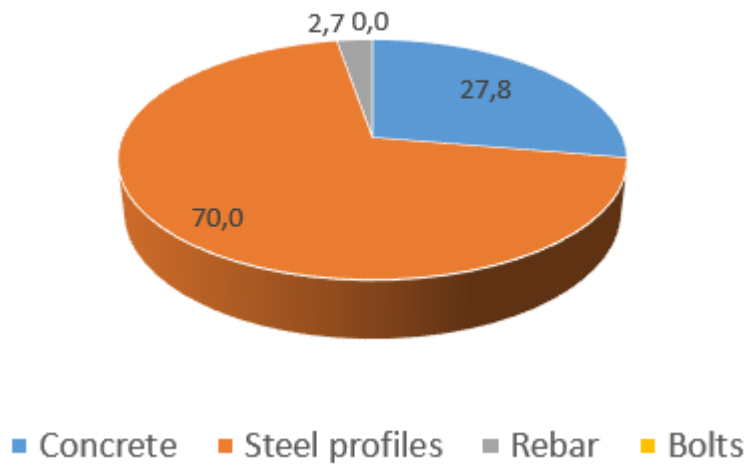
Tabla 8. Rígido / Semirrígido sin arriostrar.

Results	
StD EC (kg CO2e)	4598
DfD EC (kg CO2e)	2218



Gráfica 3. Embodied Carbon. Rígido / Semirrígido sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages

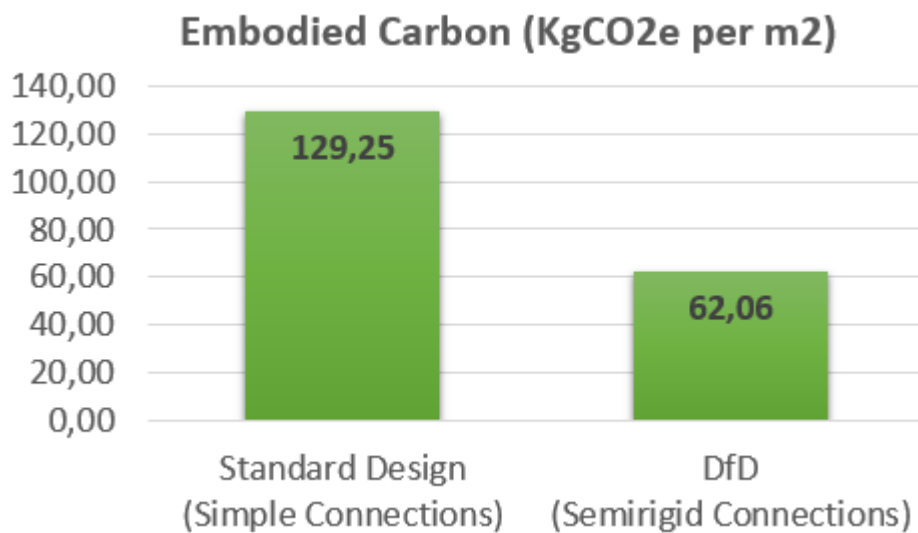


Gráfica 4. DfD. Rígido / Semirrígido sin arriostrar.

- Unión viga pilar simple:

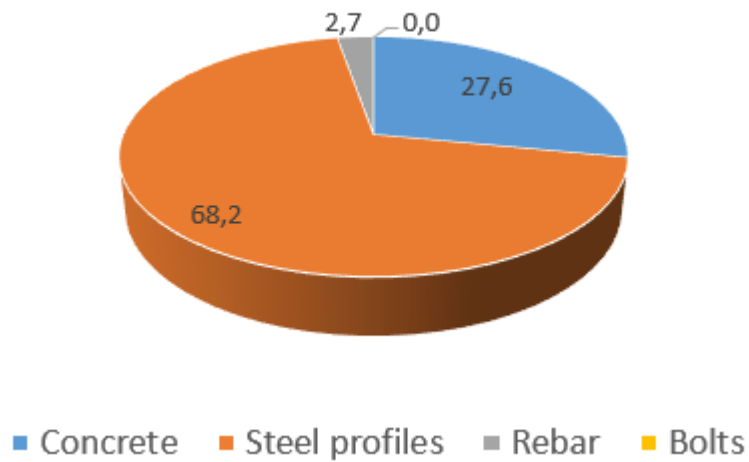
Tabla 9. Rígido / Simple sin arriostrar.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	4653
DfD EC (kg CO ₂ e)	2234



Gráfica 5. Embodied Carbon. Rígido / Simple sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages



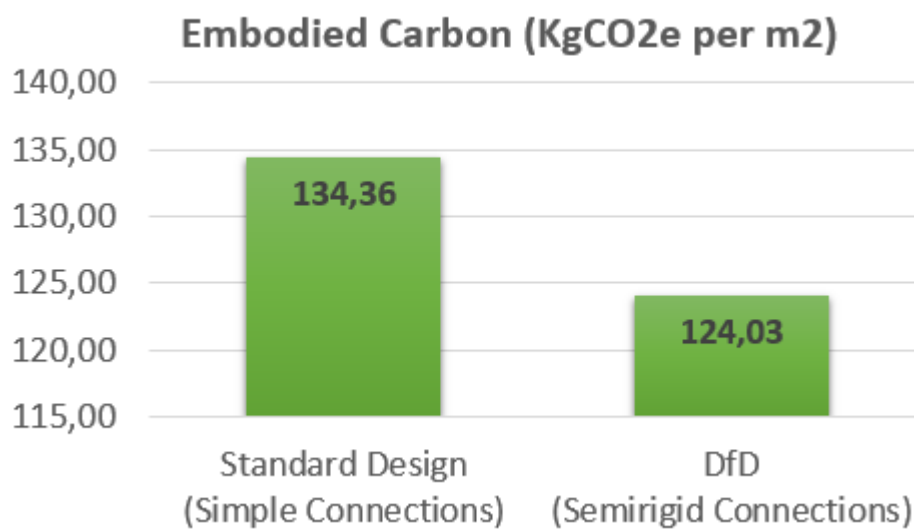
Gráfica 6. DfD. Rígido / Simple sin arriostrar.

Módulos de base semirrígida

- Unión viga pilar rígida:

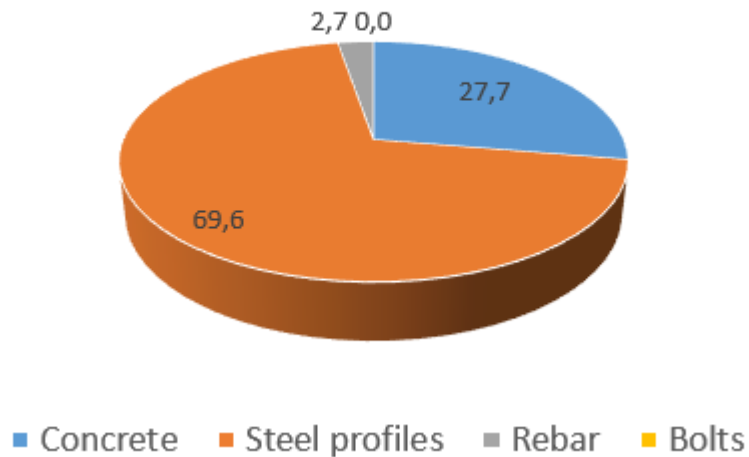
Tabla 10. Semirrígido / Rígido sin arriostrar.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	4837
DfD EC (kg CO ₂ e)	4465



Gráfica 7. Embodied Carbon. Semirrígido / Rígido sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages

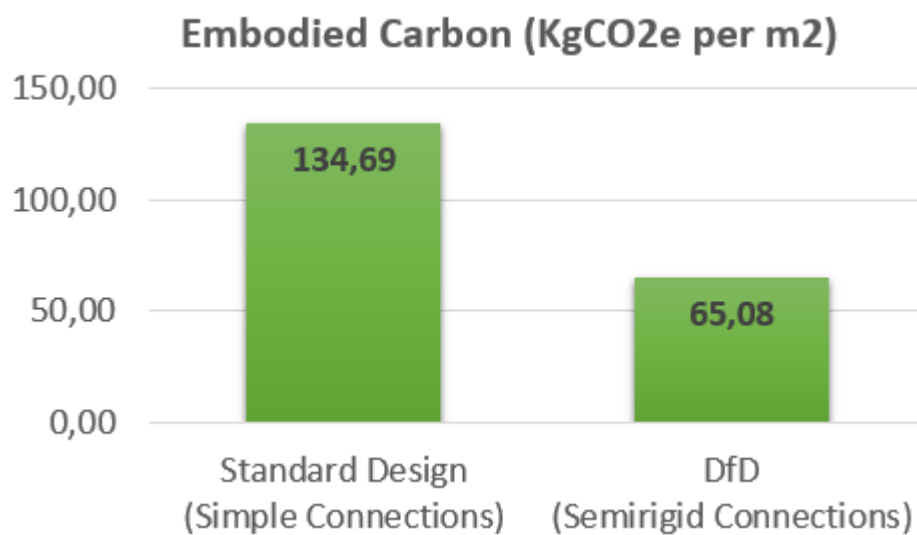


Gráfica 8. DfD. Semirrígido / Rígido sin arriostrar.

- Unión viga pilar semirrígida:

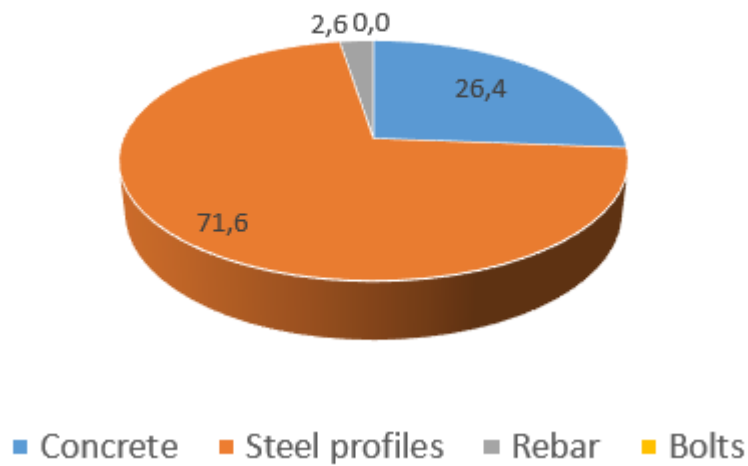
Tabla 11. Semirrígido / Semirrígido sin arriostrar.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	4849
DfD EC (kg CO ₂ e)	2343



Gráfica 9. Embodied Carbon. Semirrígido / Semirrígido sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages

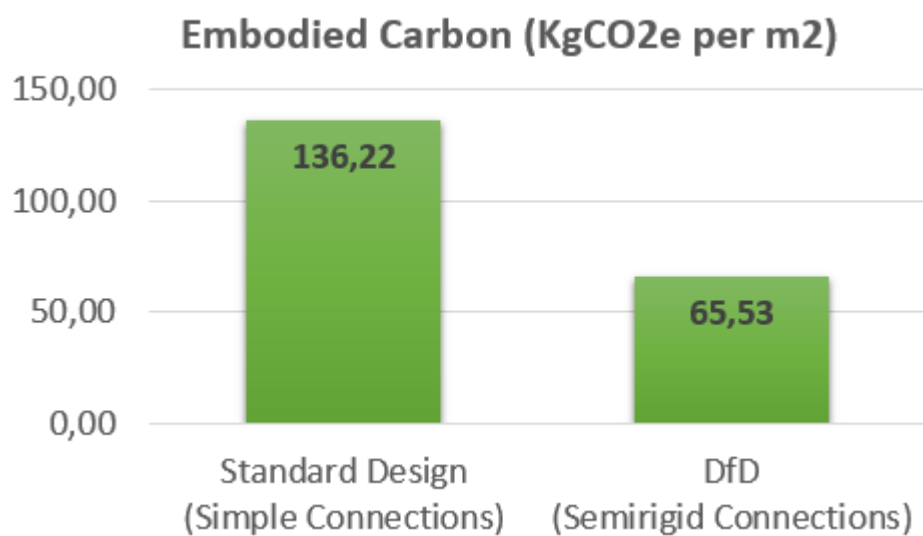


Gráfica 10. DfD. Semirrígido / Semirrígido sin arriostrar.

- Unión viga pilar simple:

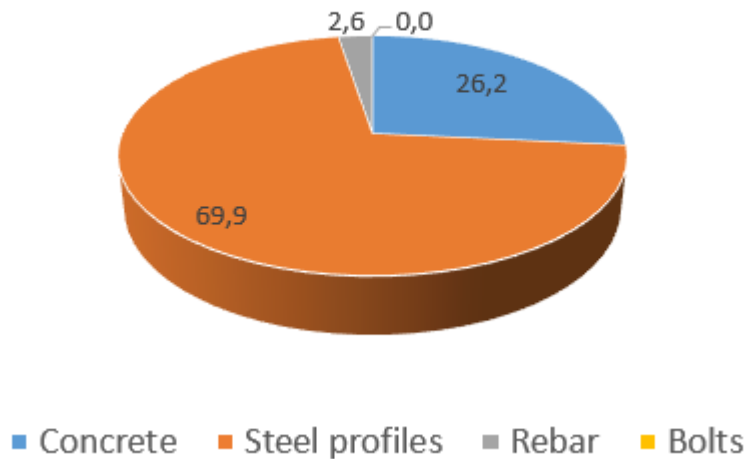
Tabla 12. Semirrígido / Simple sin arriostrar.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	4904
DfD EC (kg CO ₂ e)	2359



Gráfica 11. Embodied Carbon. Semirrígido / Simple sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages



Gráfica 12. DfD. Semirígido / Simple sin arriostrar.

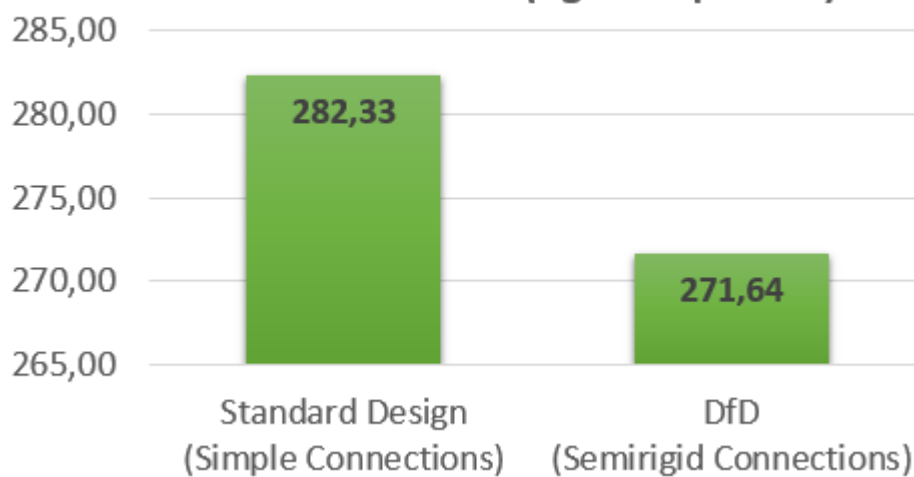
Módulos de base simple

- Unión viga pilar rígida:

Tabla 13. Simple / Rígido sin arriostrar.

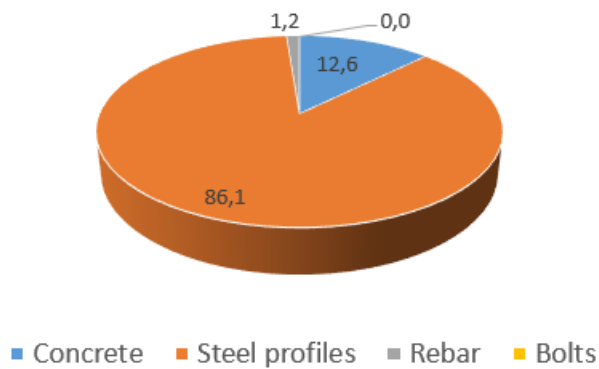
Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	10164
DfD EC (kg CO ₂ e)	9779

Embodied Carbon (KgCO₂e per m²)



Gráfica 13. Embodied Carbon. Simple / Rígido sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages

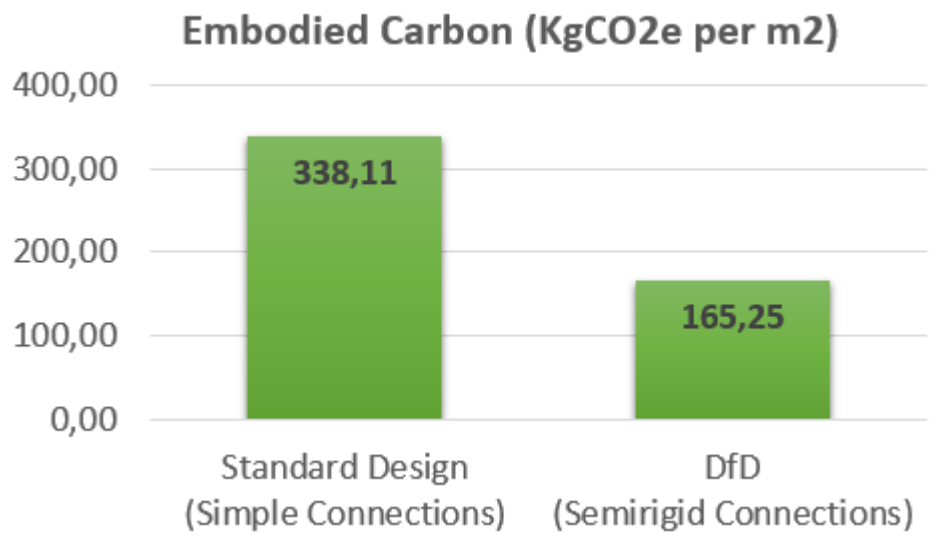


Gráfica 14. DfD. Simple / Rígido sin arriostrar.

- Unión viga pilar semirrígida:

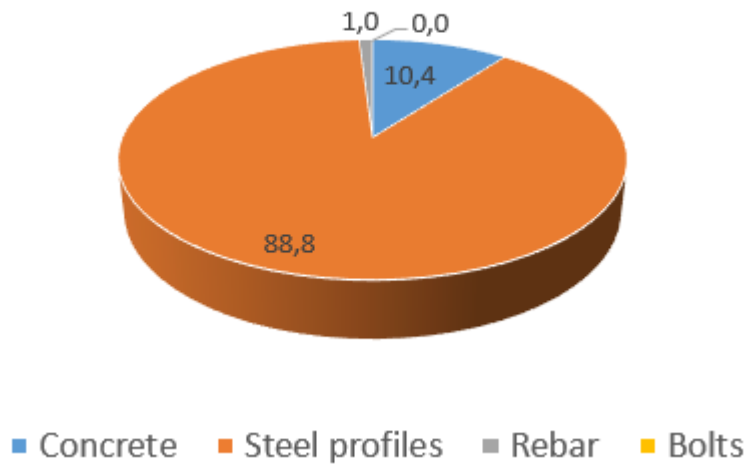
Tabla 14. Simple / Semirrígido sin arriostrar.

Results	
StD EC (kg CO2e)	12172
DfD EC (kg CO2e)	5949



Gráfica 15. Embodied Carbon. Simple / Semirrígido sin arriostrar.

DfD: Embodied carbon percentages



Gráfica 16. DfD. Simple / Semirrígido sin arriostrar.

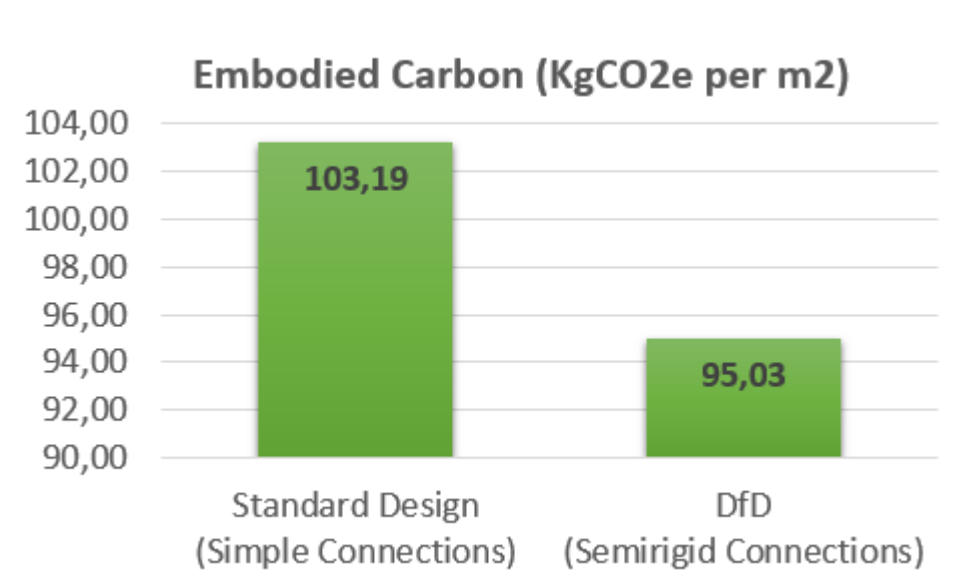
Módulos arriostrados

Módulos de base rígida

- Unión viga pilar rígida:

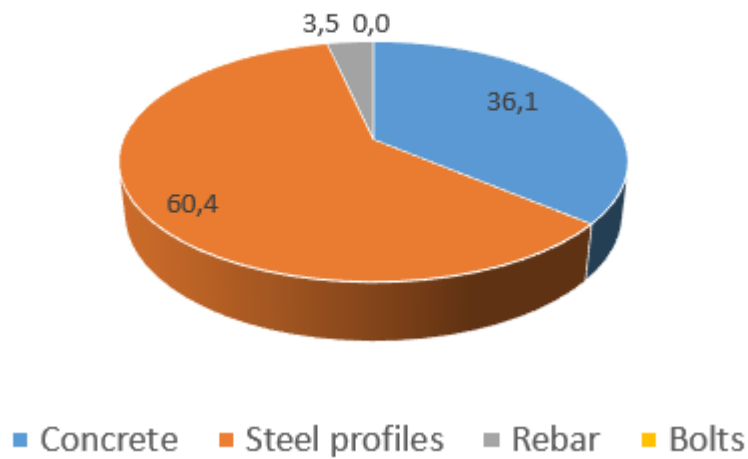
Tabla 15. Rígido / Rígido arriostrado.

Results	
StD EC (kg CO2e)	3715
DfD EC (kg CO2e)	3421



Gráfica 17. Embodied Carbon. Rígido / Rígido arriostrado.

DfD: Embodied carbon percentages

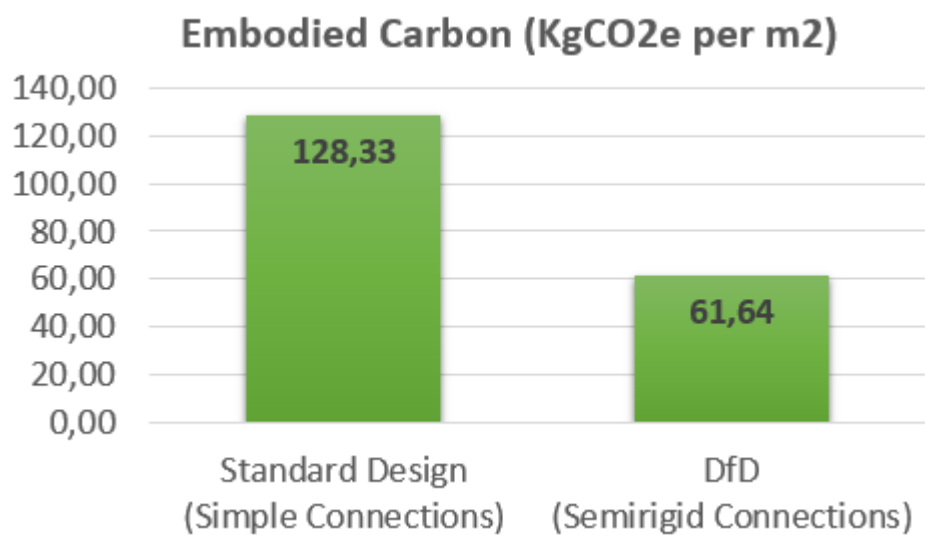


Gráfica 18. DfD. Rígido / Rígido arriostrado.

- Unión viga pilar semirrígida:

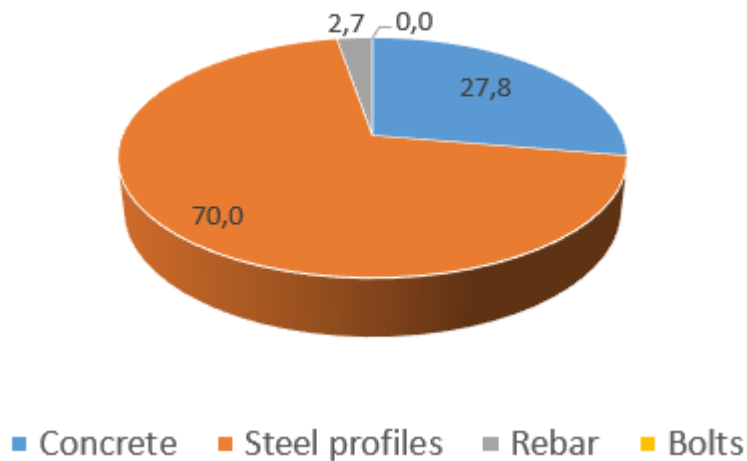
Tabla 16. Rígido / Semirrígido arriostrado.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	4620
DfD EC (kg CO ₂ e)	2219



Gráfica 19. Embodied Carbon. Rígido / Semirrígido arriostrado.

DfD: Embodied carbon percentages

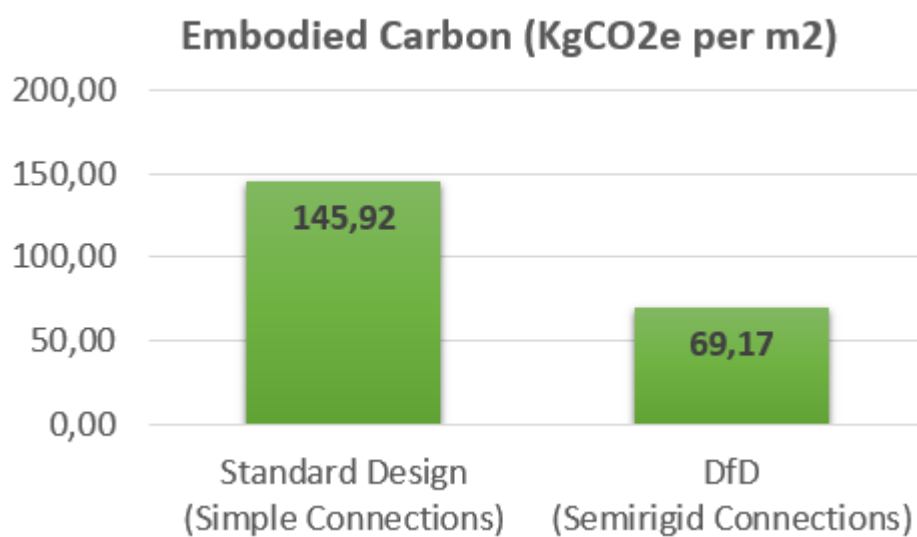


Gráfica 20. DfD. Rígido / Semirrígido arriostrado.

- Unión viga pilar simple:

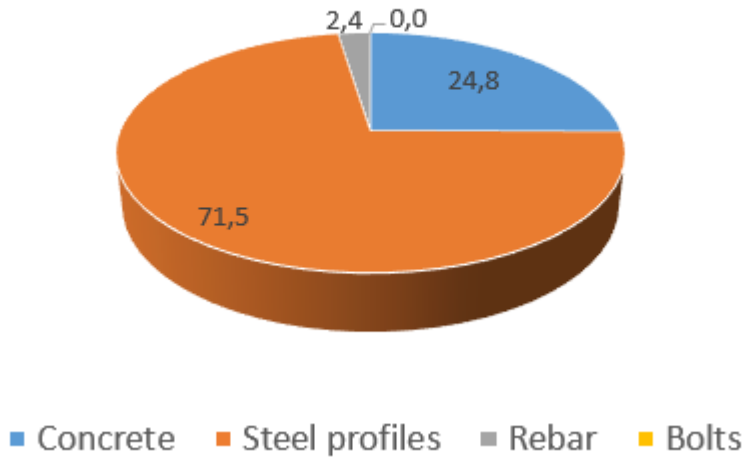
Tabla 17. Rígido / Simple arriostrado.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	5253
DfD EC (kg CO ₂ e)	2490



Gráfica 21. Embodied Carbon. Rígido / Simple arriostrado.

DfD: Embodied carbon percentages



Gráfica 22. DfD. Rígido / Simple arriostrado.

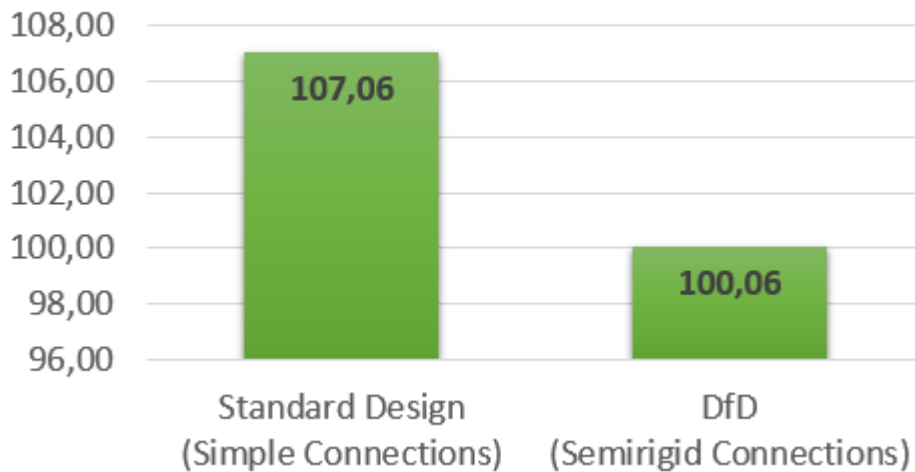
Módulos de base semirrígida

- Unión viga pilar rígida:

Tabla 18. Semirrígido / Rígido arriostrado.

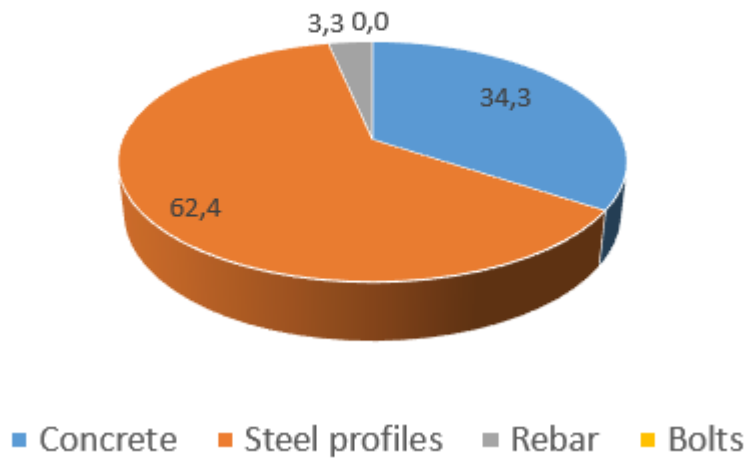
Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	3854
DfD EC (kg CO ₂ e)	3602

Embodied Carbon (KgCO₂e per m²)



Gráfica 23. Embodied Carbon. Semirrígido / Rígido arriostrado.

DfD: Embodied carbon percentages

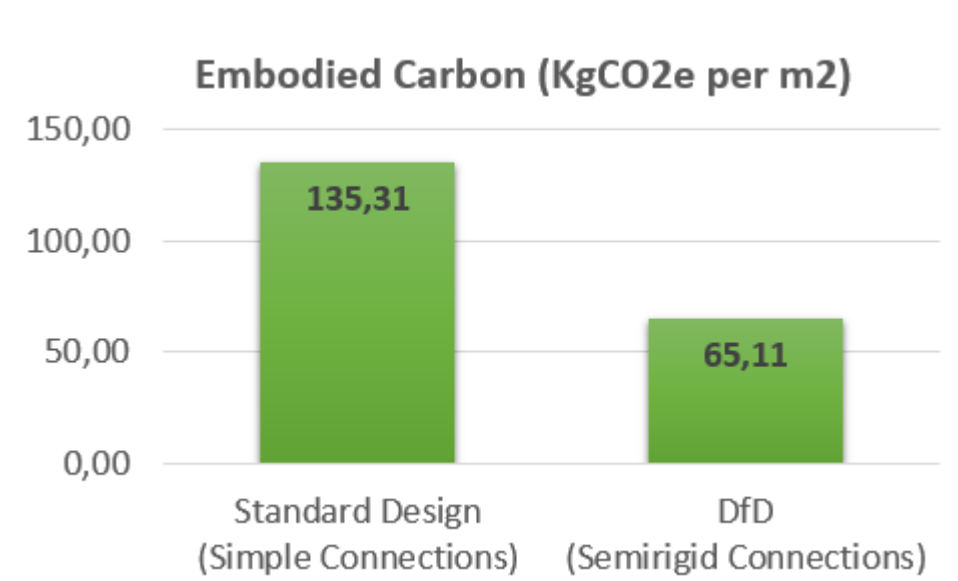


Gráfica 24. DfD. Semirrigido / Rigido arriostrado.

- Unión viga pilar semirrigida:

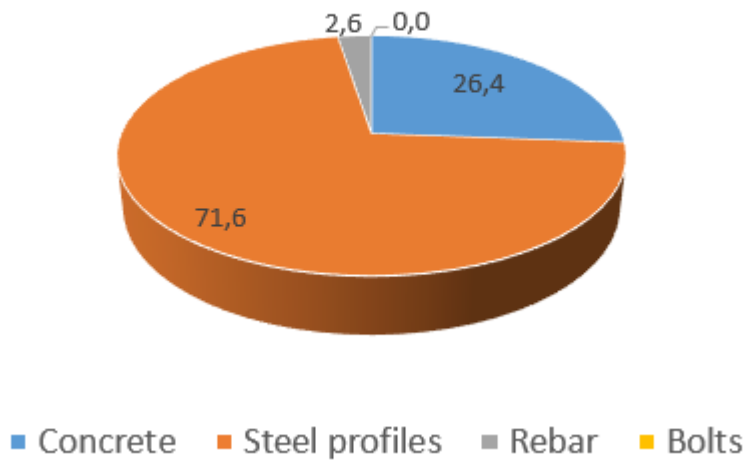
Tabla 19. Semirrigido / Semirrigido arriostrado.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	4871
DfD EC (kg CO ₂ e)	2344



Gráfica 25. Embodied Carbon. Semirrigido / Semirrigido arriostrado.

DfD: Embodied carbon percentages

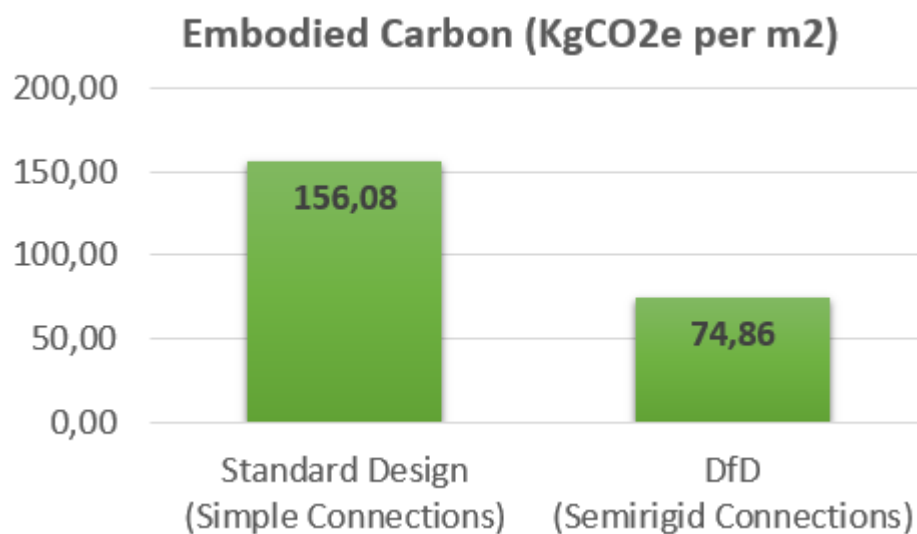


Gráfica 26. DfD. Semirrígido / Semirrígido arriostrado.

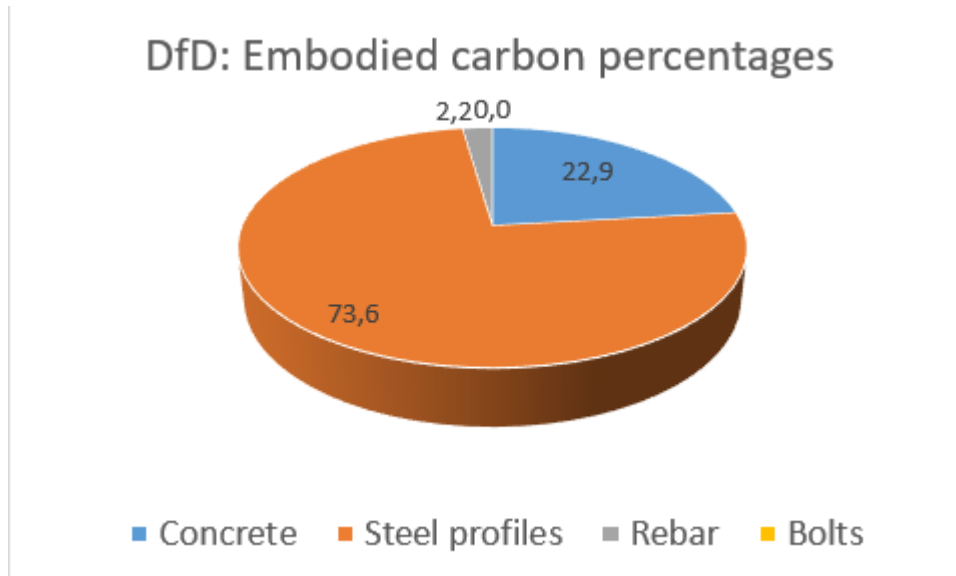
- Unión viga pilar simple:

Tabla 20. Semirrígido / Simple arriostrado.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	5619
DfD EC (kg CO ₂ e)	2695



Gráfica 27. Embodied Carbon. Semirrígido / Simple arriostrado.



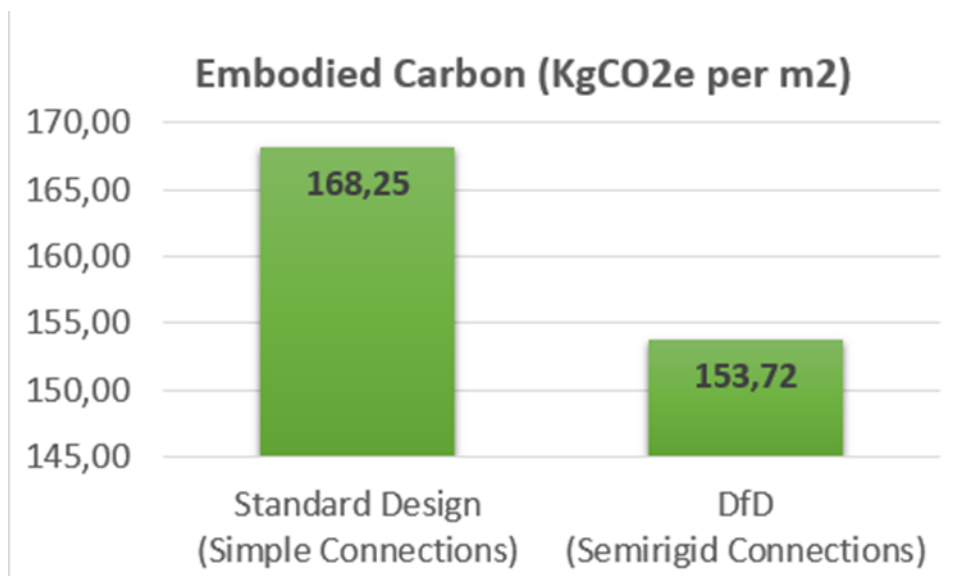
Gráfica 28. DfD. Semirrígido / Simple arriostrado.

Módulos de base simple

- Unión viga pilar rígida:

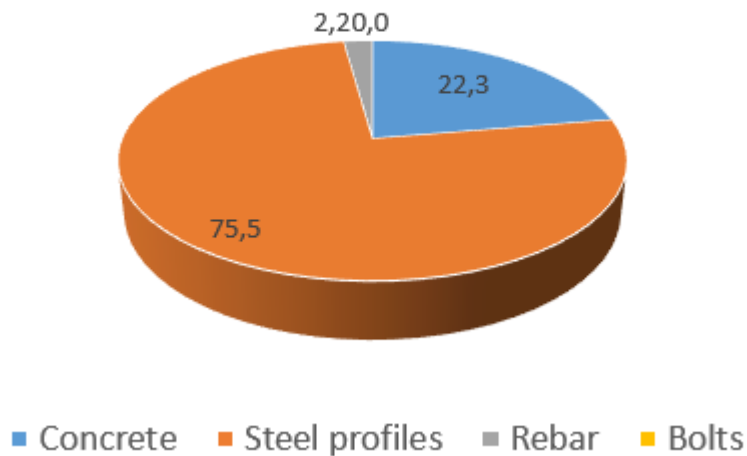
Tabla 21. Simple / Rígido arriostrado.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	6057
DfD EC (kg CO ₂ e)	5534



Gráfica 29. Embodied Carbon. Simple / Rígido arriostrado.

DfD: Embodied carbon percentages

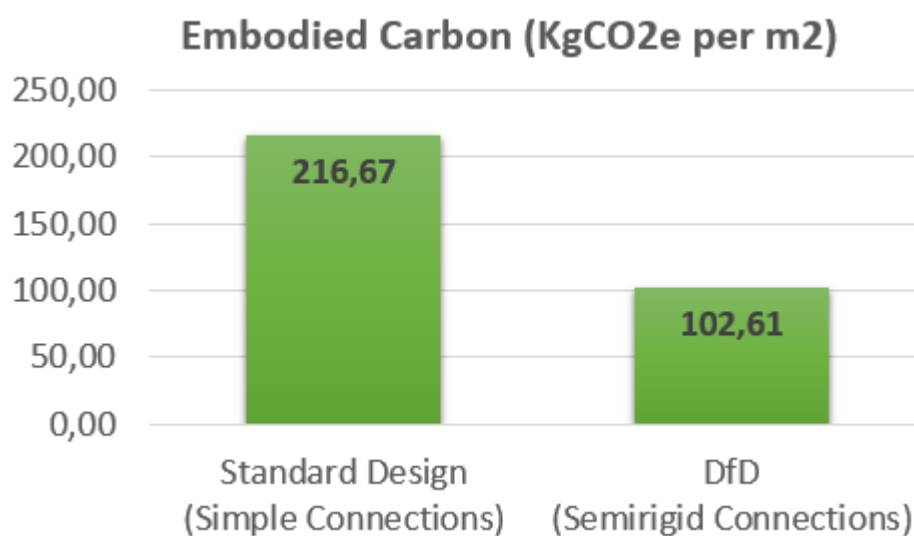


Gráfica 30. DfD. Simple / Rígido arriostrado.

- Unión viga pilar semirrígida:

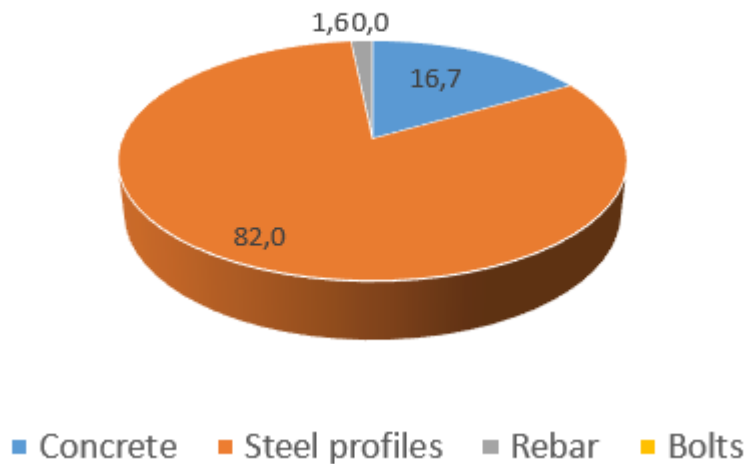
Tabla 22. Simple / Semirrígido arriostrado.

Results	
StD EC (kg CO ₂ e)	7800
DfD EC (kg CO ₂ e)	3694



Gráfica 31. Embodied Carbon. Simple / Semirrígido arriostrado.

DfD: Embodied carbon percentages



Gráfica 32. DfD. Simple / Semirrígido arriostrado.

Recogemos todos los datos de las gráficas en unas tablas para así poder comparar los resultados.

En la *tabla 23* tenemos los Kg de CO₂ por m² asociados a cada módulo y en la *tabla 24* tenemos los Kg de CO₂ totales que se generan al construir cada módulo estructural.

Tabla 23. Embodied Carbon. Kg de CO₂ por m².

		Arriostrados		Sin arriostrar	
Base	Unión	KgCO ₂ por m ² asociados al módulo		KgCO ₂ por m ² asociados al módulo	
		Diseño estándar	Diseño para deconstrucción	Diseño estándar	Diseño para deconstrucción
Rígida	Rígida	103,19	95,03	127,39	117,06
Rígida	Semirrígida	128,33	61,64	127,72	61,61
Rígida	Simple	145,92	69,17	129,25	62,06
Semirrígida	Rígida	107,06	100,06	134,36	124,03
Semirrígida	Semirrígida	135,31	65,11	134,69	65,08
Semirrígida	Simple	156,08	74,86	136,22	65,53
Simple	Rígida	168,25	153,72	282,33	271,64
Simple	Semirrígida	216,67	102,61	338,11	165,25
Simple	Simple	x	x	x	x

Tabla 24. Embodied Carbon. Kg de CO₂ totales.

		Arriostrados		Sin arriostrar	
Base	Unión	KgCO ₂ totales asociados al módulo		KgCO ₂ totales asociados al módulo	
		Diseño estándar	Diseño para deconstrucción	Diseño estándar	Diseño para deconstrucción
Rígida	Rígida	3715	3421	4586	4214
Rígida	Semirrígida	4620	2219	4598	2218
Rígida	Simple	5253	2490	4653	2234
Semirrígida	Rígida	3854	3602	4837	4465
Semirrígida	Semirrígida	4871	2344	4849	2343
Semirrígida	Simple	5619	2695	4904	2359
Simple	Rígida	6057	5534	10164	9779
Simple	Semirrígida	7800	3694	12172	5949
Simple	Simple	x	x	x	x

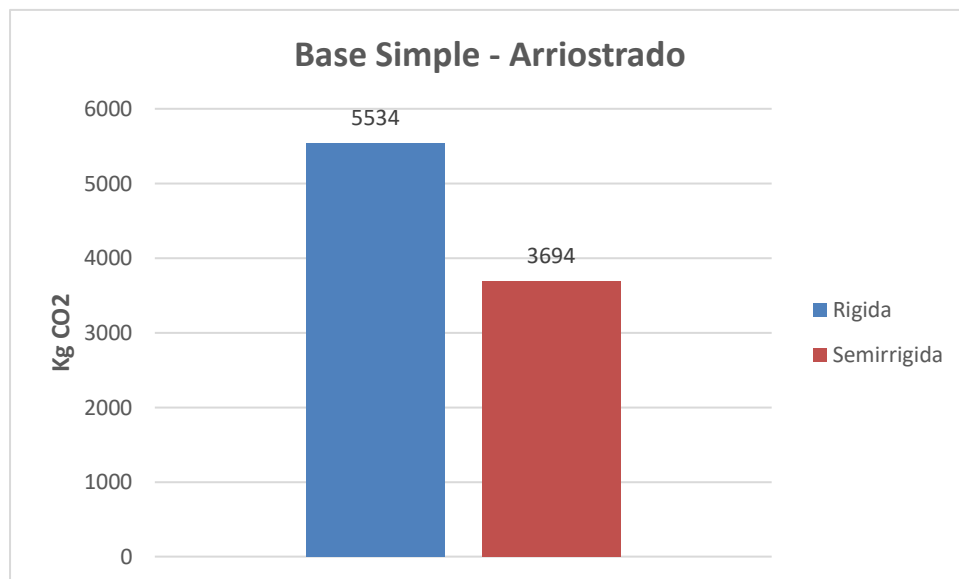
Para los **módulos arriostrados** tenemos que para un diseño estándar se genera menos kg de CO₂ cuando las uniones viga pilar son rígidas. Esto es normal y se debe a que las uniones rígidas tienen unos perfiles menores que las uniones simples y semirrígidas.

En cambio, para una estructura pensada para deconstrucción las uniones rígidas no son una buena opción, como ya hemos comentado anteriormente solo tienen una vida útil y no pueden ser reutilizadas.

Las uniones semirrígidas presentan la menor cantidad de kg de CO₂ generado para una estructura con dos vidas útiles, por tanto, son la mejor opción.

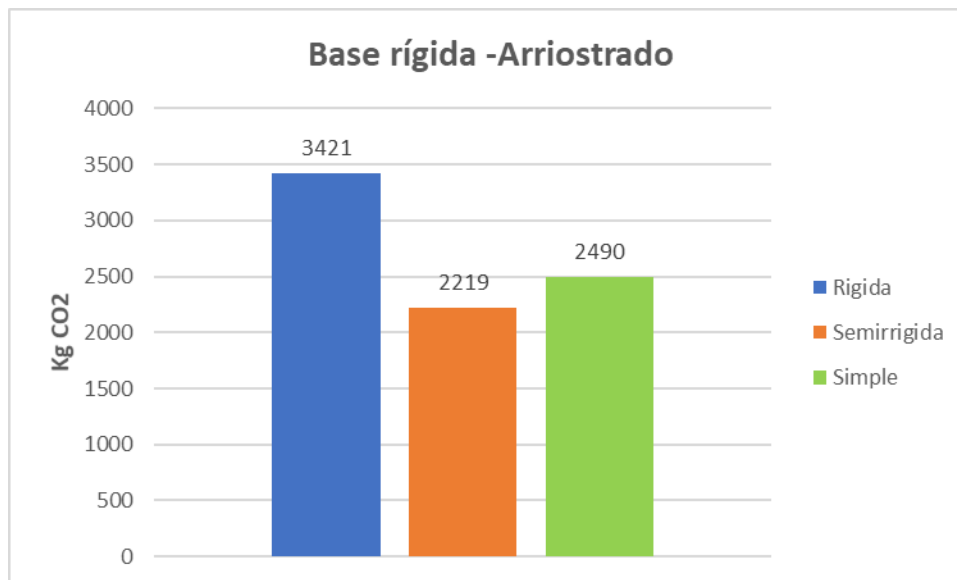
Las uniones simples de base rígida y semirrígida generan una cantidad de kg de CO₂ de 251 y 351 kg mayor que las semirrígidas, respectivamente.

En cuanto a los módulos de base simple, son una mala opción tanto ambientalmente como estructuralmente.

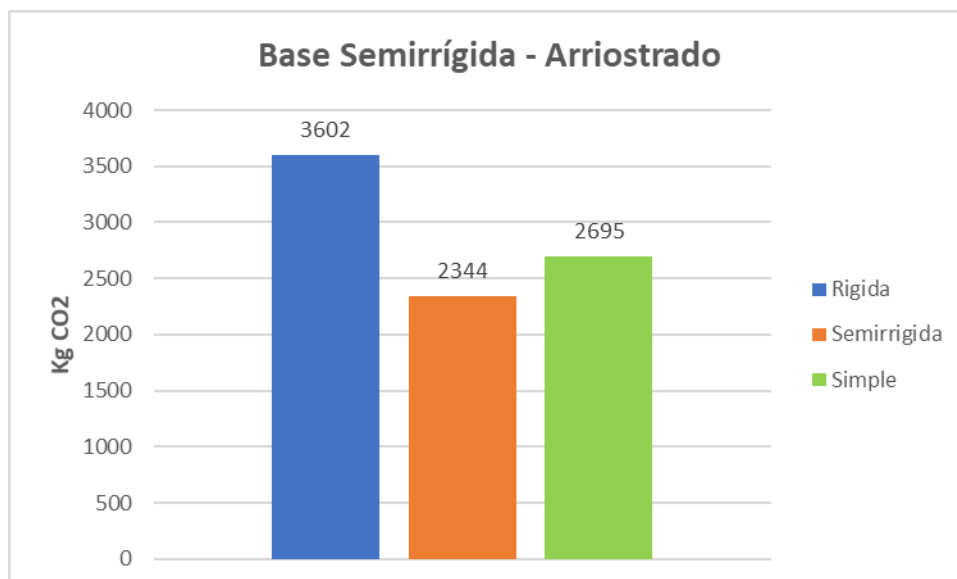


Gráfica 33. Unión de base simple. Arriostrado.

Comparando los datos de la *tabla 24* y de la *gráfica 34* y *gráfica 35*, los módulos de base rígida generan menos kg de CO₂ que los módulos de base semirrígida. Esto se debe a que su rigidez es mayor y pueden así emplear perfiles de menor sección, lo que da lugar a que el CO₂ asociado a su construcción sea menor. Por tanto, para los módulos arriostrados la mejor opción es que sean de base rígida y unión viga pilar semirrígida.



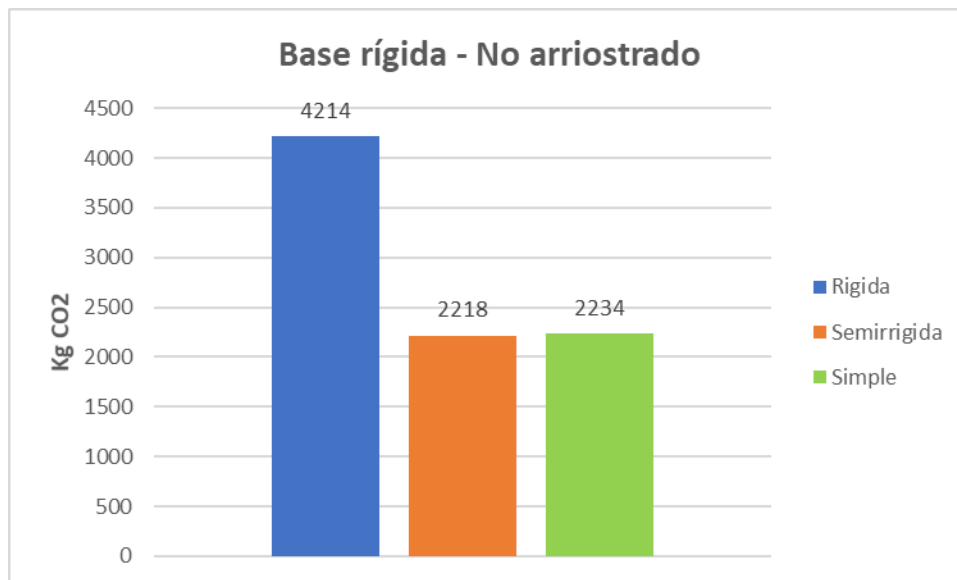
Gráfica 34. Unión de base rígida. Arriostrado.



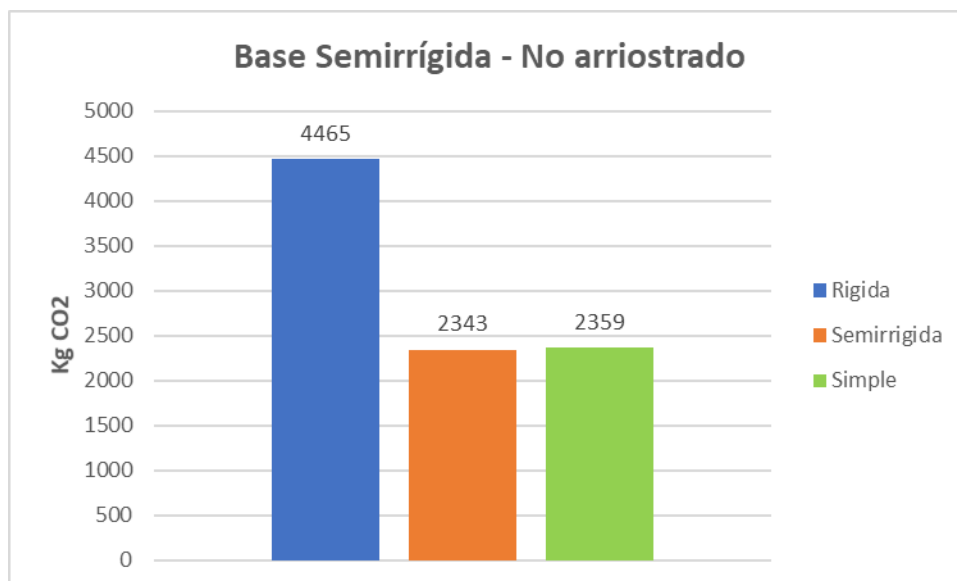
Gráfica 35. Unión de base semirrígida. Arriostrado.

Para los **módulos no arriostrados** tenemos que, en los módulos estándar, una vida útil, los kg de CO2 producidos para las distintas uniones no varían tanto, como sucede en los módulos arriostrados.

Las uniones semirrígidas generan 16 kg de CO2 menos que las uniones simples, para ambos casos. La diferencia no es muy grande, esto se debe a que los perfiles son muy similares y a que la unión semirrígida es mucho más compleja que la unión simple y tiene por ello mayor cantidad de acero.



Gráfica 36. Unión de base rígida. No arriostrado.

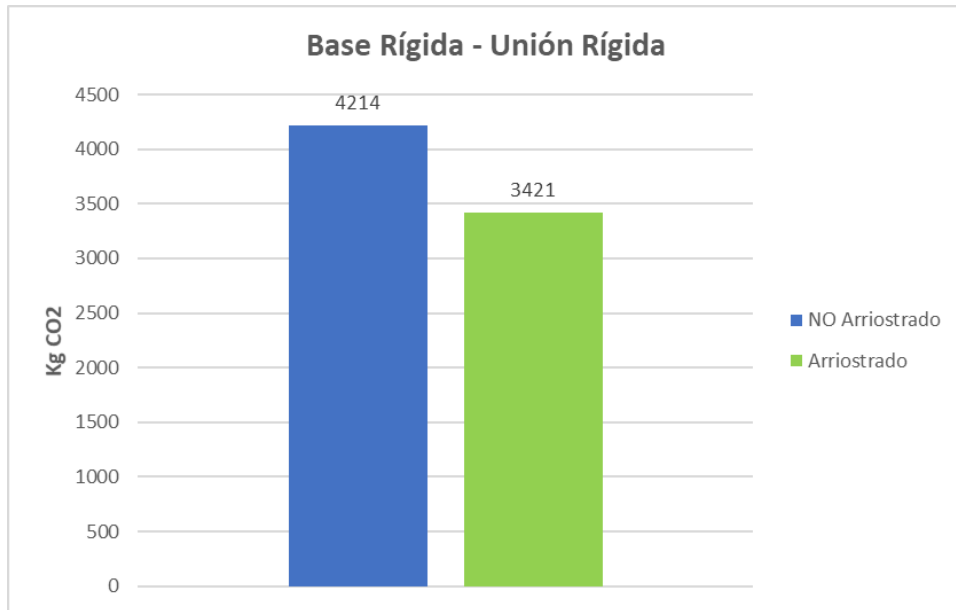


Gráfica 37. Unión de base semirrígida. No arriostrado.

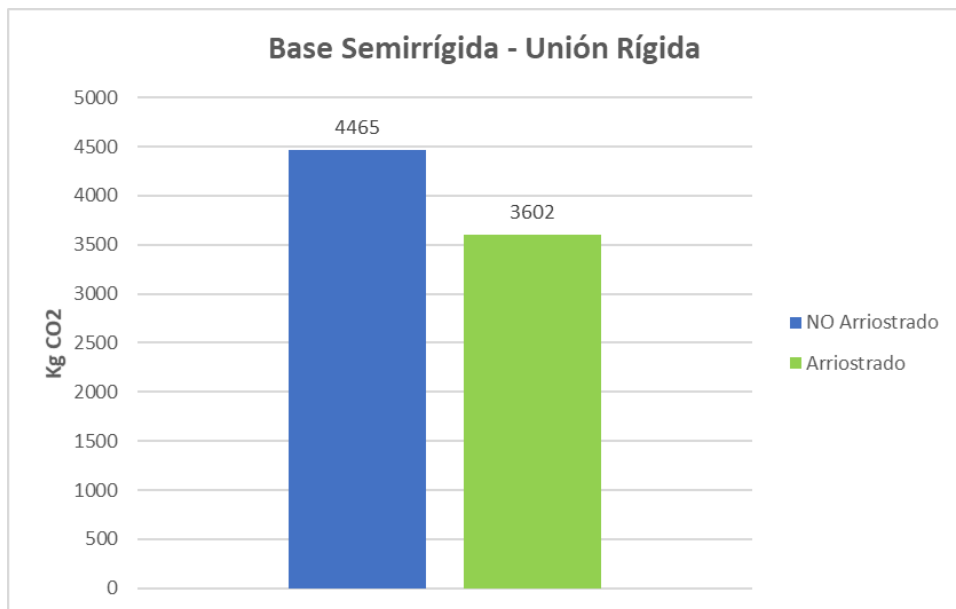
En este caso, al igual que sucede con los módulos arriostrados, los de base rígida generan una cantidad de CO₂ menor que los de base semirrígida. Si comparamos los de unión viga pilar semirrígida, la diferencia es de 125 kg de CO₂.

Ahora **comparamos los módulos arriostrados con los módulos sin arriostrar** por medio de las gráficas que se muestran a continuación.

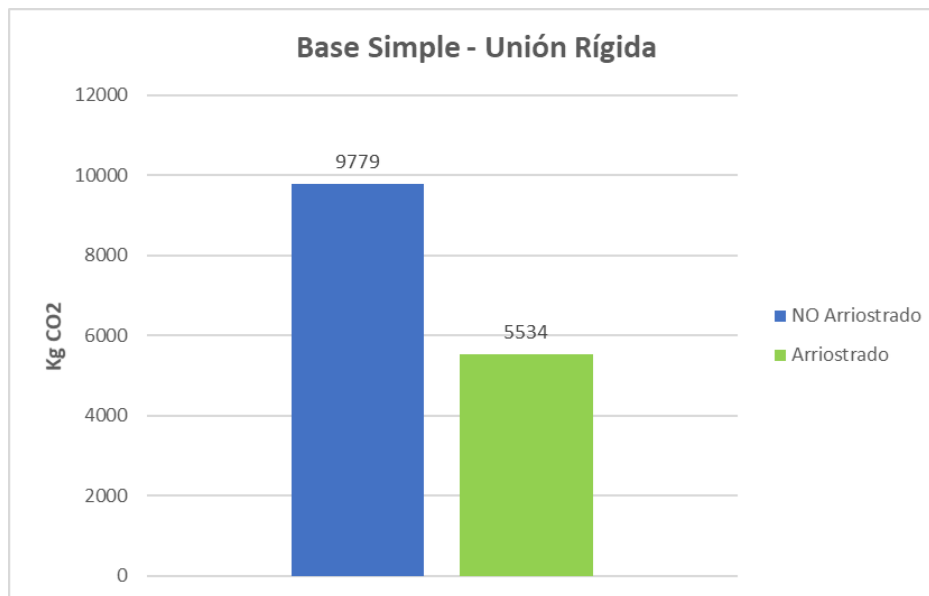
- **Unión viga pilar rígida:**



Gráfica 38. Comparación de módulos de unión viga pilar rígida y base rígida.



Gráfica 39. Comparación de módulos de unión viga pilar rígida y base semirrígida.



Gráfica 40. Comparación de módulos de unión viga pilar rígida y base simple.

Según los datos que se muestran en las *gráficas 38, 39 y 40*, las uniones viga pilar rígidas generan mucho menos CO2 en el caso de los módulos arriostrados, indistintamente de cuál sea el tipo de unión en la base.

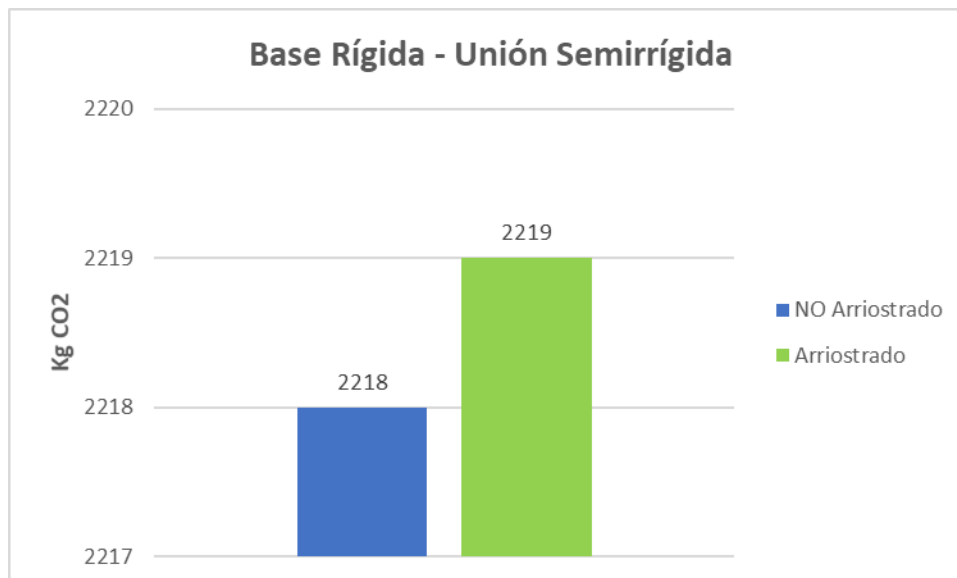
Esto se debe a que los perfiles son considerablemente más bajos en los módulos arriostrados y aunque lleven cuatro IPE 160 que conforman el arriostramiento, siguen teniendo menos kg de acero.

- **Unión viga pilar semirrígida:**

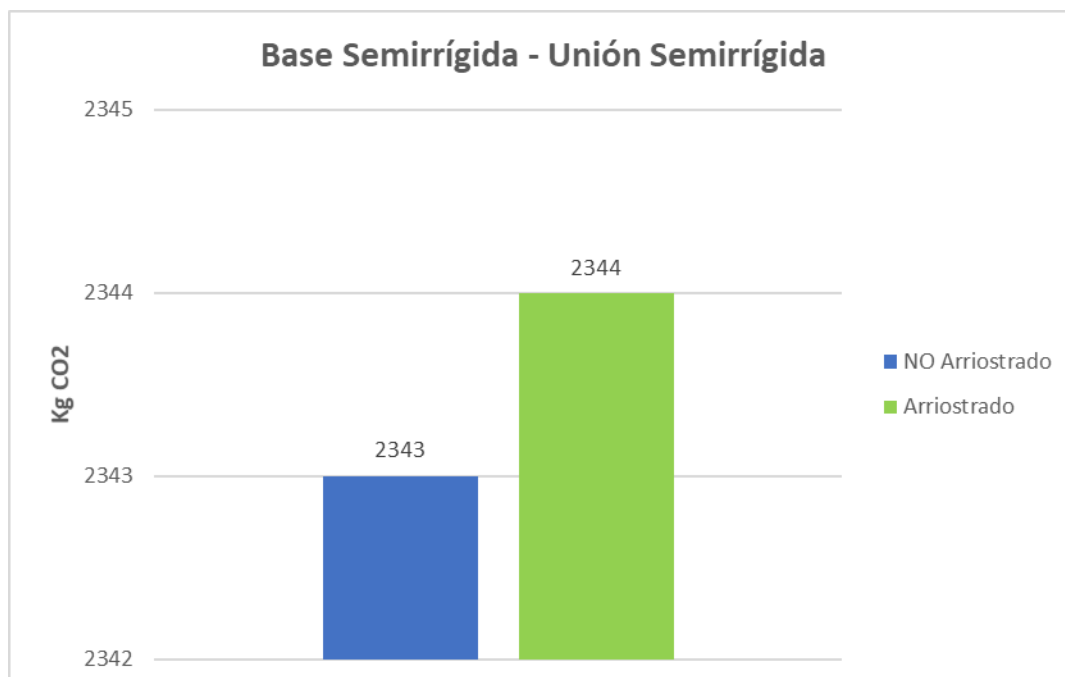
En cuanto a las uniones viga pilar semirrígidas, la diferencia entre ambos módulos es de tan solo 1 kg de CO2 en favor del no arriostrado, para el caso de los módulos de base rígida (*gráfica 41*) y para los módulos de base semirrígida tan solo hay 1 kg de CO2 de diferencia, también a favor del no arriostrado (*gráfica 42*).

En este caso el arriostramiento sí ha tenido una mayor relevancia, hasta el punto de que ambientalmente no tenemos una disminución de kg de CO2 asociados. Es decir, al arriostrar no conseguimos reducir los perfiles lo suficiente como para que compensen el añadir barras de arriostramiento.

Es un estudio con una sola altura, si aumentamos las plantas, aumenta la carga de viento y sería necesario arriostrar.



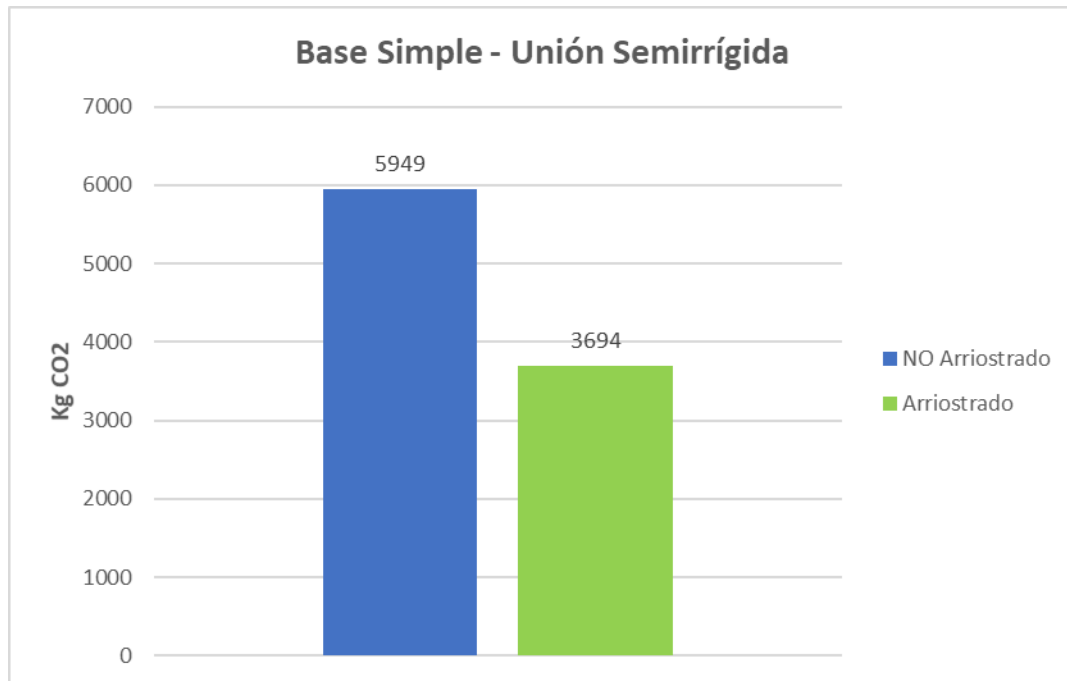
Gráfica 41. Comparación de módulos de unión viga pilar semirrígida y base rígida.



Gráfica 42. Comparación de módulos de unión viga pilar semirrígida y base semirrígida.

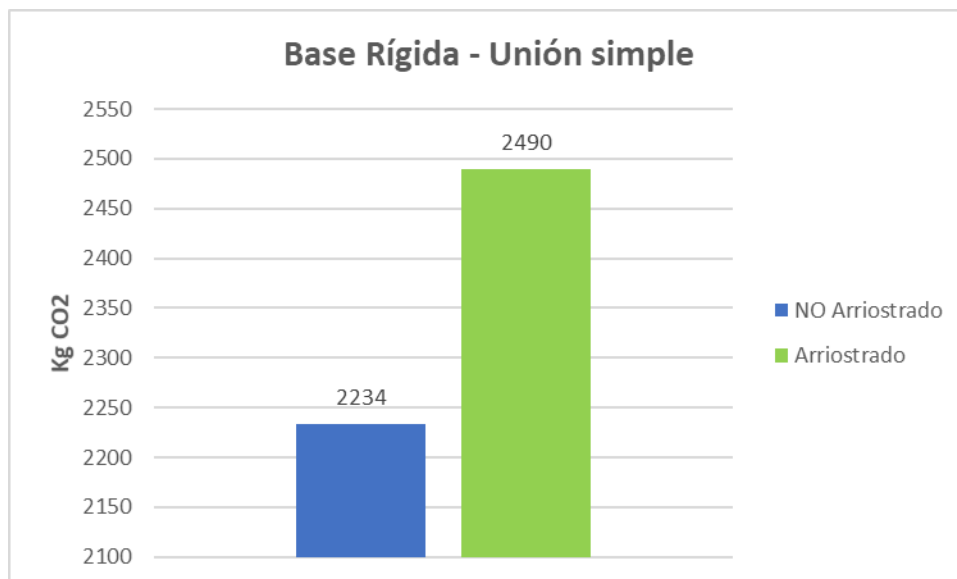
Para el caso de los módulos de base simple (gráfica 43), al arriostrar sí conseguimos disminuir los kg de acero empleados y, por tanto, también los kg de CO2 asociados a su construcción. Esto se debe a que los módulos de base simple estructuralmente son poco eficientes, de ahí que al arriostrar se reduzca considerablemente la sección de las vigas.

De todas formas, los módulos de base simple generan muchos kg de CO2 y no son viables tampoco desde el punto de vista ambiental.

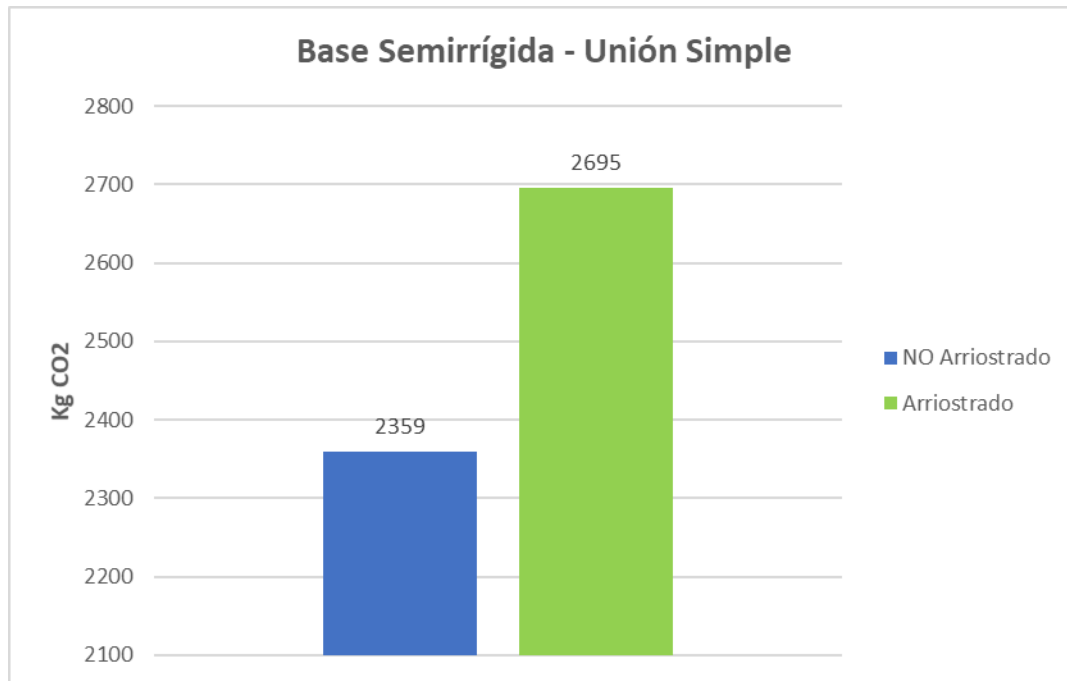


Gráfica 43. Comparación de módulos de unión viga pilar semirrígida y base simple.

- **Unión viga pilar simple:**



Gráfica 44. Comparación de módulos de unión viga pilar simple y base rígida.



Gráfica 45. Comparación de módulos de unión viga pilar simple y base semirrígida.

Para los módulos de unión viga pilar simple, tenemos que los módulos sin arriostrar tienen menos kg de CO2 asociados, siendo esta diferencia de 256 kg de CO2 para el de base rígida y 336 kg de CO2 para el de base semirrígida.

El ahorro de acero en la reducción del tamaño de los perfiles no fue suficiente como para poder compensar el añadir cuatro IPE 160 de arriostramiento.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Escola Politécnica Superior

**TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO 2017/18**

*ESTUDIOS DE SOSTENIBILIDAD DE UNA
ESTRUCTURA DISEÑADA PARA DECONSTRUCCIÓN*

Grado en Ingeniería Mecánica

Documento

CONCLUSIONES

2. CONCLUSIONES

Finalmente, tenemos que los módulos de base rígida y unión semirrígida son los que menos kg de CO₂ tienen asociado a su construcción. Tanto para el módulo arriostrado como para el módulo sin arriostrar, tenemos casi los mismos kg de CO₂ asociados, 2219 y 2218 kg de CO₂, respectivamente. Esta diferencia tan solo es de 1 kg de CO₂, en favor del módulo sin arriostrar.

Esto nos lleva a tener que comparar cual presenta mejores resultados a nivel estructural. Anteriormente, en el análisis estructural hemos obtenido que el módulo arriostrado de base rígida y unión viga pilar semirrígida es un 25,72% mejor que el módulo sin arriostrar, en cuanto a reparto de esfuerzos.

Por tanto, en general **la mejor unión estructural es la semirrígida**, para el estudio realizado.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Escola Politécnica Superior

**TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO 2017/18**

*ESTUDIOS DE SOSTENIBILIDAD DE UNA
ESTRUCTURA DISEÑADA PARA DECONSTRUCCIÓN*

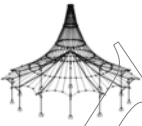
Grado en Ingeniería Mecánica

Documento

ANEJO DE CÁLCULOS

ÍNDICE DEL ANEJO DE CÁLCULOS

1. Módulo de base rígida con unión viga pilar rígida
2. Módulo de base rígida con unión viga pilar semirrígida
3. Módulo de base rígida con unión viga pilar simple
4. Módulo de base semirrígida con unión viga pilar rígida
5. Módulo de base semirrígida con unión viga pilar semirrígida
6. Módulo de base semirrígida con unión viga pilar simple
7. Módulo de base simple con unión viga pilar rígida
8. Módulo de base simple con unión viga pilar semirrígida
9. Módulo de base simple con unión viga pilar simple
10. Módulo arriostrado de base rígida con unión viga pilar rígida
11. Módulo arriostrado de base rígida con unión viga pilar semirrígida
12. Módulo arriostrado de base rígida con unión viga pilar simple
13. Módulo arriostrado de base semirrígida con unión viga pilar rígida
14. Módulo arriostrado de base semirrígida con unión viga pilar semirrígida
15. Módulo arriostrado de base semirrígida con unión viga pilar simple
16. Módulo arriostrado de base simple con unión viga pilar rígida
17. Módulo arriostrado de base simple con unión viga pilar semirrígida
18. Módulo arriostrado de base simple con unión viga pilar simple



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base rígida con unión viga pilar rígida

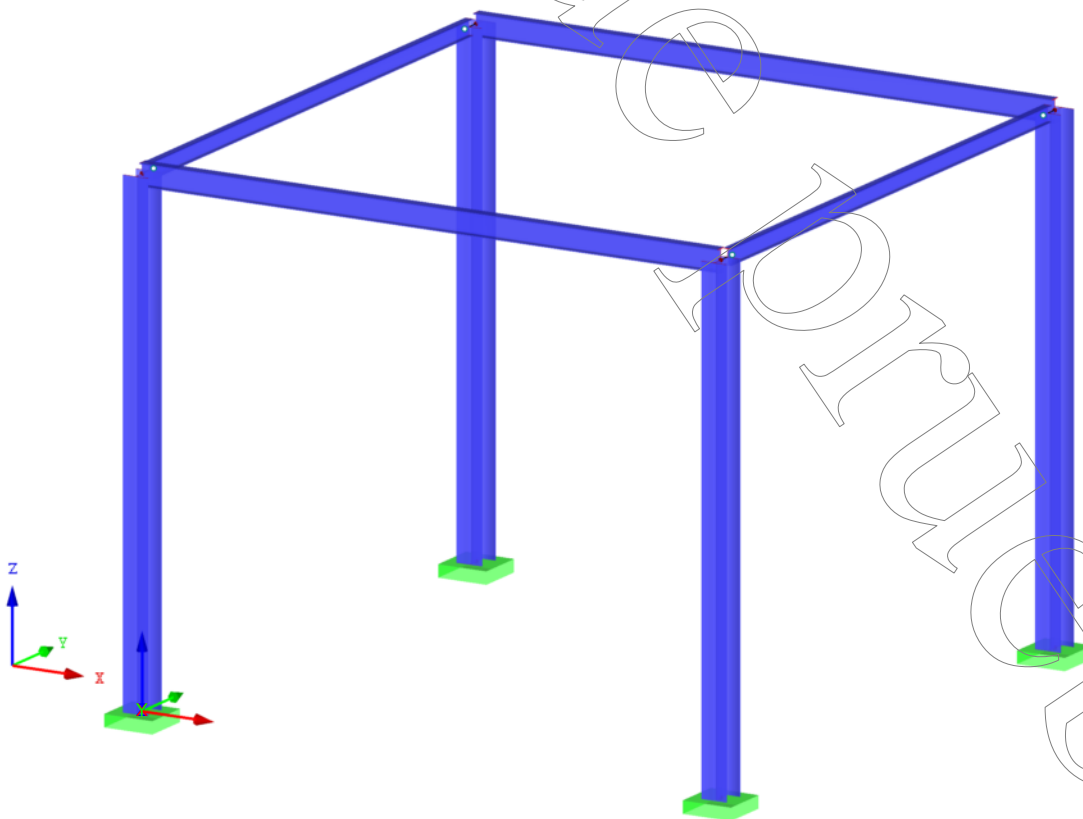
CLIENTE

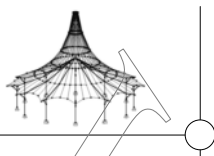
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





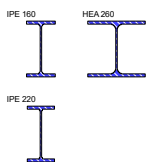
■ MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Rigido_rigido
	Descripción del modelo	: Base rígida con conexión viga pilar rígida
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s ²

■ 1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Aceero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

■ 1.3 SECCIONES

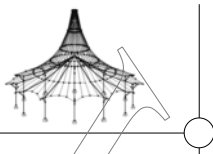


Secc. núm.	Mater. núm.	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0
2	HEA 260 1	52.37 86.82	10450.00 54.08	3668.00 16.58	0.00	90.00	260.0 250.0
3	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.01	0.00	0.00	110.0 220.0

■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

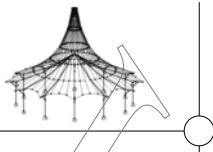
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
Sección núm. 1: IPE 160											
6	CR2		0.639	MAX N	▷ -0.14	0.00	0.35	0.00	-0.16	0.00	CO 30
5	CR1		5.750	MIN N	▷ -4.72	0.00	-13.68	0.00	-14.14	0.00	CO 18
5	CR1		5.750	MAX V _y	▷ -2.76	0.02	-9.02	0.00	-8.29	-0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -2.76	-0.02	9.02	0.00	-8.29	-0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -3.94	0.00	12.91	0.00	-11.86	0.00	CO 17
5	CR1		5.750	MIN V _z	▷ -4.72	0.00	-13.68	0.00	-14.14	0.00	CO 18
5	CR1		2.556	MAX M _T	▷ -4.04	0.00	-0.30	0.00	4.90	0.00	CO 12
6	CR1		2.556	MIN M _T	▷ -4.04	0.00	-0.30	0.00	4.90	0.00	CO 12
5	CR1		2.875	MAX M _y	▷ -3.95	0.00	0.00	0.00	6.72	0.01	CO 19
5	CR1		5.750	MIN M _y	▷ -4.72	0.00	-13.68	0.00	-14.14	0.00	CO 18
5	CR1		2.875	MAX M _z	▷ -2.76	0.00	0.00	0.00	4.69	0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -2.76	-0.02	9.02	0.00	-8.29	-0.01	CO 13
Sección núm. 2: HEA 260											
2	CR1		5.000	MAX N	▷ 1.53	1.60	-0.19	0.00	-0.64	8.48	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	▷ -20.50	-7.81	-3.95	0.00	6.29	-15.49	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	▷ 1.53	1.60	-0.19	0.00	-0.64	8.48	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -11.46	-16.40	-2.76	0.00	4.39	-28.62	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -4.98	-0.24	16.53	0.00	-34.48	-0.40	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▷ -13.19	-0.24	-4.70	0.00	-11.17	0.80	CO 18
1	CR1		4.500	MAX M _T	▷ -13.76	-2.75	-2.76	0.02	-8.04	9.71	CO 13
4	CR1		4.500	MIN M _T	▷ -13.76	-2.75	2.76	-0.02	8.04	9.71	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	▷ -14.74	0.24	4.73	0.00	15.85	-0.80	CO 18
3	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -15.98	0.24	15.30	0.00	-35.10	0.40	CO 12
1	CR1		5.000	MAX M _z	▷ -13.30	-1.62	-2.75	0.02	-9.42	10.81	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -11.46	-16.40	-2.76	0.00	4.39	-28.62	CO 13
Sección núm. 3: IPE 220											
7	CR2		0.600	MAX N	▷ -0.18	0.00	0.63	0.00	-0.17	0.00	CO 29
7	CR1		0.000	MIN N	▷ -1.60	0.00	4.26	0.00	-10.76	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	▷ -0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.80	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -0.24	0.00	1.06	0.00	-0.80	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	-0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	▷ -0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.81	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MAX M _T	▷ -1.60	0.00	2.16	0.00	8.53	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	▷ -1.60	0.00	2.16	0.00	8.53	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	▷ -1.60	0.00	2.16	0.00	8.53	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	-0.01	CO 13
8	CR1		0.000	MAX M _z	▷ -1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	0.01	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	-0.01	CO 13



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

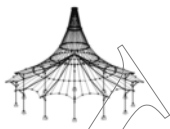
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.4	-1.7	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.4	-1.7	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-8.9	-0.6	0.0	-2.1	-3.7	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-5.9	-0.4	0.0	-1.4	-2.4	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.1		
Min u _z		3.125	0.0	-1.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.5		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u _y	3.500	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u _z	3.125	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.4	-1.7	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	5.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.4	-1.7	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.2	-0.6	0.0	-2.1	-3.6	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	3.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.1	-0.4	0.0	-1.4	-2.4	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	-0.1		
Min u _z		3.125	0.0	-1.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.5		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Min u _z	3.125	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-1.9	-1.7	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	5.7	0.0	0.1	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-1.9	-1.7	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.8	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-1.9	-1.7	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	3.8	0.0	0.1	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.6	0.0	0.5	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.3	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.3	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	-0.1		
Min u _z		5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.3		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _z	3.125	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-1.9	-1.7	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.8	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-1.9	-1.7	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.8	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-1.9	-1.7	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	5.6	0.0	0.5	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.6	0.0	0.5	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.2	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
4	CR3	Max u_z	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.1	
		Min u_z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.2	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	
		Min u_y	3.500	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.125	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	
Min u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
5	CR1	Max u_x	0.000	8.5	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	-14.3	-0.2	-1.7	-1.9	0.0	
		Max u_y	5.750	8.5	0.0	0.2	0.1	0.8	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-14.3	0.0	-1.7	-2.4	0.0	
		Max u_z	2.875	8.5	0.0	8.7	0.1	1.0	0.0	
		Min u_z	4.600	0.0	-14.3	-1.1	-1.7	0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	5.7	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	-9.5	-0.2	-1.1	-1.3	0.0	
		Max u_y	5.750	5.6	0.0	0.1	0.1	0.5	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-9.5	0.0	-1.1	-1.6	0.0	
		Max u_z	2.875	5.7	0.0	5.8	0.1	0.7	0.0	
		Min u_z	4.600	0.0	-9.5	-0.7	-1.1	0.1	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	1.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_y	0.000	1.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.4	0.0	
		Max u_z	2.875	1.1	0.0	1.9	0.1	0.1	0.0	
		Min u_z	5.175	0.0	-1.9	-0.1	-0.2	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
Min u_y		0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
Max u_z		2.875	0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0		
Min u_z		0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
6	CR1	Max u_x	0.000	8.5	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	-14.3	-0.2	-1.7	-1.9	0.0	
		Max u_y	0.000	8.5	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-14.3	0.0	-1.7	-2.4	0.0	
		Max u_z	2.875	8.5	0.0	8.7	-0.1	1.0	0.0	
		Min u_z	4.600	0.0	-14.3	-1.1	-1.7	0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	5.7	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	-9.5	-0.2	-1.1	-1.3	0.0	
		Max u_y	0.000	5.7	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-9.5	0.0	-1.1	-1.6	0.0	
		Max u_z	2.875	5.7	0.0	5.8	-0.1	0.7	0.0	
		Min u_z	4.600	0.0	-9.5	-0.7	-1.1	0.1	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	1.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.2	0.0	
		Max u_y	0.000	1.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.4	0.0	
		Max u_z	2.875	1.1	0.0	1.9	-0.1	0.1	0.0	
		Min u_z	5.175	0.0	-1.9	-0.1	-0.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.750	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
Min u_y		0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0		
Max u_z		2.875	0.0	0.0	1.2	-0.1	0.0	0.0		
Min u_z		0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0		
7	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	
		Min u_x	6.000	-14.3	-8.5	0.0	-2.4	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	
		Min u_y	0.000	-14.3	-8.5	0.0	-2.4	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.800	0.0	0.0	1.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_z	1.200	-14.3	-8.5	-0.9	-2.4	-0.2	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-9.5	-5.7	0.0	-1.6	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	
		Min u_y	0.000	-9.5	-5.7	0.0	-1.6	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	
		Min u_z	1.200	-9.5	-5.7	-0.6	-1.6	-0.1	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	-1.9	-1.1	0.0	-0.4	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	
		Min u_y	0.000	-1.9	-1.1	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.600	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	
		Min u_z	0.600	-1.9	-1.1	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
Min u_y		0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0		
Max u_z		3.000	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0		
Min u_z		0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0		
8	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	0.0	
		Min u_x	6.000	-14.3	-8.5	0.0	-1.9	0.1	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	0.0	
		Min u_y	0.000	-14.3	-8.5	0.0	-1.9	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.800	0.0	0.0	1.0	0.8	0.2	0.0	
	Min u_z	1.200	-14.3	-8.5	-0.9	-1.9	-0.2	0.0		
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	0.0	
Min u_x	6.000	-9.5	-5.6	0.0	-1.3	0.1	0.0			



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.5	-5.6	0.0	-1.3	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.5	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.5	-5.6	-0.6	-1.3	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.1	0.0	-0.2	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.9	-1.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	
	CR4	Max u _z	3.600	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		

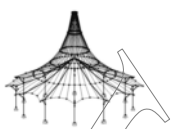
STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

	Todo
Barras para el cálculo:	
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 CR2 ELS - Característica CR3 ELS - Frecuente CR4 ELS - Cuasipermanente



2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 160							
	5	5.750	10	CO18	Sigma total	-13.26	27.50	0.48
	5	5.750	13	CO18	Tau total	-1.95	15.88	0.12
	6	5.750	8	CO18	Sigma-eqv	13.28	27.50	0.48
2	HEA 260							
	2	0.000	1	CO13	Sigma total	-10.80	27.50	0.39
	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.96	15.88	0.06
	2	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	10.80	27.50	0.39
3	IPE 220							
	7	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.35	27.50	0.16
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	7	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	4.35	27.50	0.16

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-9.78	27.50	0.36
	0.000	13	CO8	Tau total	0.96	15.88	0.06
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	9.78	27.50	0.36
2	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-10.80	27.50	0.39
	0.000	13	CO8	Tau total	0.96	15.88	0.06
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	10.80	27.50	0.39
3	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-10.80	27.50	0.39
	0.000	13	CO12	Tau total	0.89	15.88	0.06
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	10.80	27.50	0.39
4	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-9.78	27.50	0.36
	0.000	13	CO12	Tau total	0.89	15.88	0.06
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	9.78	27.50	0.36
5	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.750	10	CO18	Sigma total	-13.26	27.50	0.48
	5.750	13	CO18	Tau total	-1.95	15.88	0.12
	5.750	8	CO18	Sigma-eqv	13.28	27.50	0.48
6	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.750	6	CO18	Sigma total	-13.26	27.50	0.48
	5.750	13	CO18	Tau total	-1.95	15.88	0.12
	5.750	8	CO18	Sigma-eqv	13.28	27.50	0.48
7	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.35	27.50	0.16
	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	4.35	27.50	0.16
8	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-4.35	27.50	0.16
	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	0.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.35	27.50	0.16

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

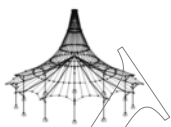
2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	5.750	0.76	≤ 1 ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto
1	IPE 160				
	5	5.750	CR1	0.01	≤ 1 CS102)
	6	0.000	CR1	0.02	≤ 1 CS111)
	5	5.750	CR1	0.09	≤ 1 CS121)
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1 CS126)
	6	0.000	CR1	0.02	≤ 1 CS141)

Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
 Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo c

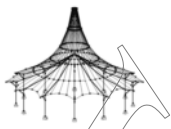


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto		
2	HEA 260	5	5.750	CR1	0.41	≤ 1	CS181)	cutante según 6.2.5 y 6.2.8	
		5	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
		5	5.750	CR1	0.76	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
		5	1.150	CR1	0.70	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	1	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2		
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Esfuerzos internos insignificantes		
	1	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4		
	2	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2		
	1	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2		
	2	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6		
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6		
	1	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)		
	2	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8		
	2	4.500	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9		
	3	IPE 220	7	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
			7	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
7			0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
7			0.000	CR1	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
7			0.000	CR1	0.13	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
7			0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
7			0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
7			0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
7			0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
7			0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	

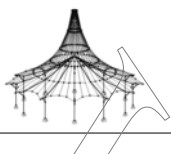
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 260					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.500	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
3.125	CR1	0.14	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
2	Sección núm. 2 - HEA 260					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.250	CR1	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.13	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.125	CR1	0.14	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 260					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.250	CR1	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.13	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.125	CR1	0.13	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 260					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.125	CR1	0.13	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 160					
	5.750	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.750	CR1	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.750	CR1	0.41	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.750	CR1	0.76	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.150	CR1	0.70	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección número 1 - IPE 160					
	5.750	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.750	CR1	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6



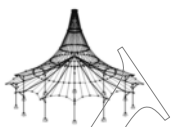
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.750	CR1	0.41	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.750	CR1	0.76	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.150	CR1	0.70	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
8	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2



1.1.1 DATOS GENERALES

Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
	CR2	ELS - Característica
	CR3	ELS - Frecuente
	CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 160				
5	5750.000	CO18	0.543	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 260				
2	0.000	CO13	0.267	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 220				
7	0.000	CO13	0.153	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

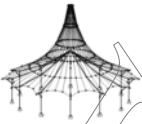
2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.244	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO13	0.267	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO13	0.267	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO13	0.244	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5750.000	CO18	0.543	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5750.000	CO18	0.543	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.153	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.153	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

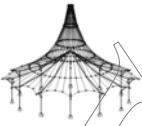
1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2



2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.245	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO13	0.267	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO13	0.267	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO13	0.245	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5750.000	CO18	0.699	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5750.000	CO18	0.699	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO13	0.196	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO13	0.196	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base rígida con unión viga pilar semirrígida

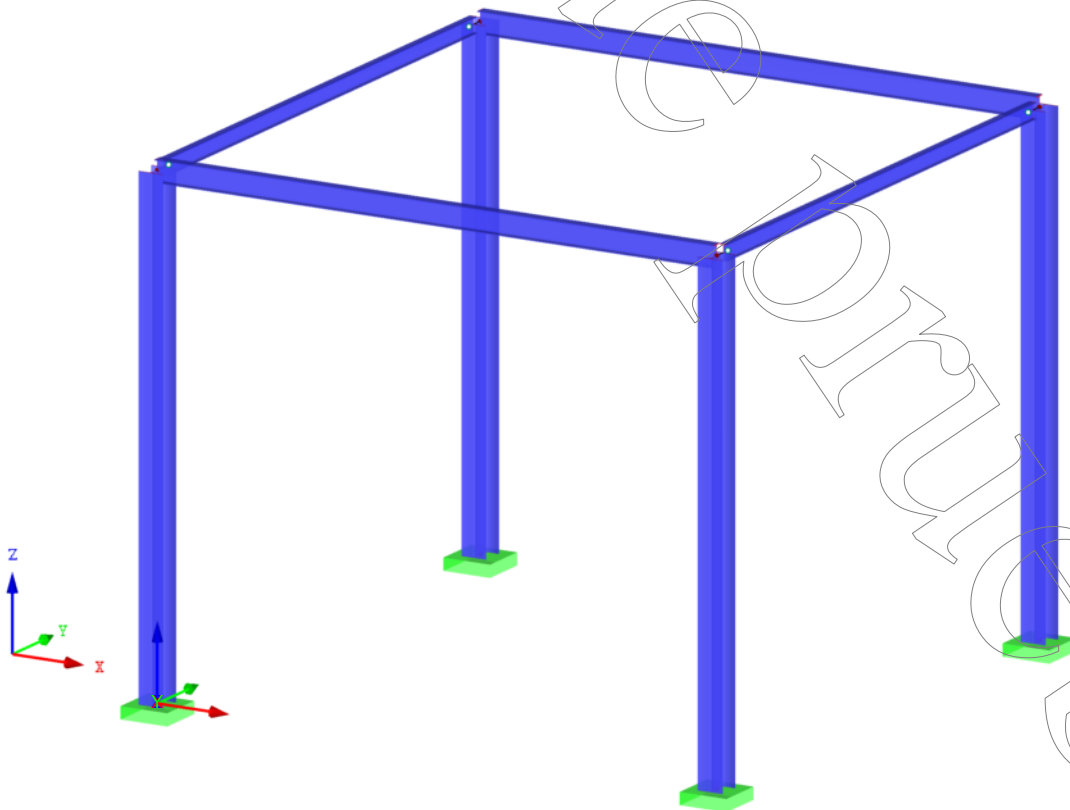
CLIENTE

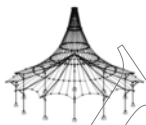
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





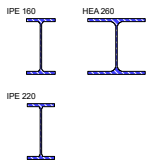
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Rigido_semirrígido
	Descripción del modelo	: Base rígida con conexión viga pilar semirrígida
	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
Opciones	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s ²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

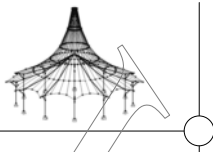


Secc. núm.	Mater. núm.	I _y [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0
2	HEA 260 1	52.37 86.82	10450.00 54.08	3668.00 16.58	0.00	90.00	260.0 250.0
3	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.01	0.00	0.00	110.0 220.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

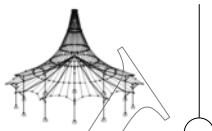
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 160											
6	CR2		0.639	MAX N	-0.14	0.00	0.35	0.00	-0.15	0.00	CO 30
5	CR1		2.556	MIN N	-4.65	0.00	0.69	0.00	6.94	0.00	CO 18
5	CR1		5.750	MAX V _y	-2.70	0.02	-9.02	0.00	-8.13	-0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MIN V _y	-2.70	-0.02	9.02	0.00	-8.13	-0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	-3.86	0.00	12.91	0.00	-11.63	0.00	CO 17
5	CR1		5.750	MIN V _z	-4.65	0.00	-13.65	0.00	-13.81	0.00	CO 18
5	CR1		2.556	MAX M _T	-4.00	0.00	-0.24	0.00	5.05	0.00	CO 12
6	CR1		2.556	MIN M _T	-4.00	0.00	-0.24	0.00	5.05	0.00	CO 12
5	CR1		2.875	MAX M _y	-3.88	0.00	0.00	0.00	6.96	0.01	CO 19
5	CR1		5.750	MIN M _y	-4.65	0.00	-13.65	0.00	-13.81	0.00	CO 18
5	CR1		2.875	MAX M _z	-2.71	0.00	0.00	0.00	4.86	0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MIN M _z	-2.70	-0.02	9.02	0.00	-8.13	-0.01	CO 13
Sección núm. 2: HEA 260											
2	CR1		5.000	MAX N	1.53	1.60	-0.18	0.00	-0.63	8.48	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	-7.81	-7.81	-3.88	0.00	6.18	-15.49	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	1.53	1.60	-0.18	0.00	-0.63	8.48	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	-11.46	-16.40	-2.71	0.00	4.31	-28.62	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	-5.03	-0.24	16.54	0.00	-34.65	-0.40	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	-13.22	-0.24	-4.63	0.00	-11.03	0.80	CO 18
1	CR1		4.500	MAX M _T	-13.76	-2.75	-2.71	0.02	-7.90	9.71	CO 13
4	CR1		4.500	MIN M _T	-13.76	-2.75	2.71	-0.02	7.90	9.71	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	-14.71	0.24	4.66	0.00	15.52	-0.80	CO 18
3	CR1		0.000	MIN M _y	-15.93	0.24	15.25	0.00	-35.18	0.40	CO 12
1	CR1		5.000	MAX M _z	-13.30	-1.62	-2.71	0.02	-9.25	10.81	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	-11.46	-16.40	-2.71	0.00	4.31	-28.62	CO 13
Sección núm. 3: IPE 220											
7	CR2		0.600	MAX N	-0.18	0.00	0.63	0.00	-0.17	0.00	CO 29
7	CR1		0.000	MIN N	-1.60	0.00	4.26	0.00	-10.76	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	-0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.80	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	-0.24	0.00	1.06	0.00	-0.80	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	-1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	-0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	-0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.81	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MAX M _T	-1.60	0.00	2.16	0.00	8.53	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	-1.60	0.00	2.16	0.00	8.53	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	-1.60	0.00	2.16	0.00	8.53	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	-1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	-0.01	CO 13
8	CR1		0.000	MAX M _z	-1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	0.01	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _z	-1.60	0.00	4.28	0.00	-10.81	-0.01	CO 13



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

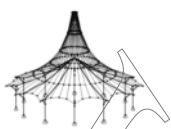
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	0.0	-2.4	-1.7
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.1
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	0.0	-2.4	-1.7
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.1
		Min u _z	3.125	0.0	-8.9	-0.6	0.0	-2.1	-3.7	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.1
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.1
		Min u _z	3.125	0.0	-5.9	-0.4	0.0	-1.4	-2.4	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.1	
	Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.1	
	Min u _z	3.125	0.0	-1.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.5		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
	Min u _y	3.500	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
	Min u _z	3.125	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.4	-1.7	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.4	-1.7	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.2	-0.6	0.0	-2.1	-3.6	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.6	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.1	-0.4	0.0	-1.4	-2.4	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3		
	Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	-0.1		
	Min u _z	3.125	0.0	-1.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.5		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Min u _z	3.125	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.0	-1.7	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	5.8	0.0	0.1	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.0	-1.7	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.6	0.0	0.8	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.0	-1.7	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	3.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.5	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.3		
	Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.3		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	-0.1		
	Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.3		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
	Max u _y	3.500	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
	Max u _z	3.125	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.0	-1.7	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	8.6	0.0	0.8	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.0	-1.7	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.6	0.0	0.8	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.0	-1.7	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.5	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	5.7	0.0	0.5	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.3	-1.1	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.2		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.1		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR3	Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.2	
		Max -u _z	5.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.2	-0.2	
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
		Max u _y	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
		Min u _y	3.500		0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
		Max -u _z	3.125		0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
5	CR1	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
		Max u _x	0.000		8.6	0.0	0.3	0.1	-0.1	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	-14.3	-0.2	-1.7	-1.8	0.0
		Max u _y	5.750		8.6	0.0	0.2	0.1	1.2	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	-14.3	0.0	-1.7	-2.6	0.0
		Max u _z	2.875		8.6	0.0	9.2	0.1	1.0	0.0
	CR2	Min u _z	4.600		0.0	-14.3	-1.0	-1.7	0.2	0.0
		Max u _x	0.000		5.7	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	-9.5	-0.2	-1.1	-1.2	0.0
		Max u _y	5.750		5.7	0.0	0.1	0.1	0.8	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	-9.5	0.0	-1.1	-1.7	0.0
		Max u _z	2.875		5.7	0.0	6.2	0.1	0.7	0.0
	CR3	Min u _z	4.600		0.0	-9.5	-0.7	-1.1	0.1	0.0
		Max u _x	0.000		1.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.2	0.0
		Max u _y	0.000		1.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.4	0.0
		Max u _z	2.875		1.1	0.0	2.0	0.1	0.1	0.0
	CR4	Min u _z	5.175		0.0	-1.9	-0.1	-0.2	0.0	0.0
		Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Max u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0
		Max u _z	2.875		0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0
6	CR1	Min u _z	0.000		0.0	0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0
		Max u _x	0.000		8.6	0.0	0.3	-0.1	-0.1	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	-14.3	-0.2	-1.7	-1.8	0.0
		Max u _y	0.000		8.6	0.0	0.3	-0.1	-0.1	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	-14.3	0.0	-1.7	-2.6	0.0
		Max u _z	2.875		8.6	0.0	9.2	-0.1	1.0	0.0
	CR2	Min u _z	4.600		0.0	-14.3	-1.0	-1.7	0.2	0.0
		Max u _x	0.000		5.7	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	-9.5	-0.2	-1.1	-1.2	0.0
		Max u _y	0.000		5.7	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	-9.5	0.0	-1.1	-1.7	0.0
		Max u _z	2.875		5.7	0.0	6.2	-0.1	0.7	0.0
	CR3	Min u _z	4.600		0.0	-9.5	-0.7	-1.1	0.1	0.0
		Max u _x	0.000		1.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.2	0.0
		Max u _y	0.000		1.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.4	0.0
		Max u _z	2.875		1.1	0.0	2.0	-0.1	0.1	0.0
	CR4	Min u _z	5.175		0.0	-1.9	-0.1	-0.3	0.0	0.0
		Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Min u _x	5.750		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Max u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0
		Max u _z	2.875		0.0	0.0	1.2	-0.1	0.0	0.0
7	CR1	Min u _z	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0
		Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	-2.4	0.1	0.0
		Min u _x	6.000		-14.3	-8.6	0.0	0.0	1.7	0.0
		Max u _y	6.000		0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0
		Min u _y	0.000		-14.3	-8.6	0.0	-2.4	-0.1	0.0
		Max u _z	4.800		0.0	0.0	1.0	0.0	0.2	0.0
	CR2	Min u _z	1.200		-14.3	-8.6	-0.9	-2.4	-0.2	0.0
		Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0
		Min u _x	6.000		-9.5	-5.7	0.0	-1.6	0.1	0.0
		Max u _y	6.000		0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0
		Min u _y	0.000		-9.5	-5.7	0.0	-1.6	-0.1	0.0
		Max u _z	4.800		0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0
	CR3	Min u _z	1.200		-9.5	-5.7	-0.6	-1.6	-0.1	0.0
		Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
		Min u _x	6.000		-1.9	-1.1	0.0	-0.4	0.1	0.0
		Max u _y	6.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
		Min u _y	0.000		-1.9	-1.1	0.0	-0.4	-0.1	0.0
		Max u _z	3.600		0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
	CR4	Min u _z	0.600		-1.9	-1.1	0.0	-0.4	-0.1	0.0
		Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0
		Min u _x	6.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0
		Max u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0
		Min u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0
		Max u _z	3.000		0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
8	CR1	Min u _z	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0
		Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	0.0
		Min u _x	6.000		-14.3	-8.6	0.0	-2.0	0.1	0.0
		Max u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	0.0
		Min u _y	0.000		-14.3	-8.6	0.0	-2.0	-0.1	0.0
		Max u _z	4.800		0.0	0.0	1.0	0.8	0.2	0.0



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-9.5	-5.7	0.0	-1.3	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.5	-5.7	0.0	-1.3	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.5	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.5	-5.7	-0.6	-1.3	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.1	0.0	-0.2	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.9	-1.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.600	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.1	0.0	-0.2	-0.1	0.0	
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		

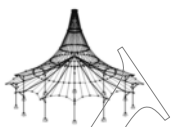
STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	<p>CC1 Sobrecarga de uso</p> <p>CC2 Peso propio</p> <p>CC3 Viento en Y</p> <p>CC4 Nieve</p> <p>CC5 Viento en X</p>
Combinaciones de carga para el cálculo:	<p>CO1 1.35*CC2</p> <p>CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2</p> <p>CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3</p> <p>CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5</p> <p>CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4</p> <p>CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO22 CC2</p> <p>CO23 CC1 + CC2</p> <p>CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3</p> <p>CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5</p> <p>CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4</p> <p>CO29 CC2 + CC3</p> <p>CO30 CC2 + CC5</p> <p>CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3</p> <p>CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5</p> <p>CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO37 CC2 + CC4</p> <p>CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4</p> <p>CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO43 CC2</p> <p>CO44 0.5*CC1 + CC2</p> <p>CO45 CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO46 CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO49 CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO51 CC2</p> <p>CO52 0.3*CC1 + CC2</p>
Combinaciones de resultados para el cálculo:	<p>CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10</p> <p>CR2 ELS - Característica</p> <p>CR3 ELS - Frecuente</p> <p>CR4 ELS - Cuasipermanente</p>



2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 160							
	5	5.750	10	CO18	Sigma total	-12.95	27.50	0.47
	5	5.750	13	CO18	Tau total	-1.95	15.88	0.12
2	HEA 260							
	2	0.000	1	CO13	Sigma total	-10.79	27.50	0.39
	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.96	15.88	0.06
3	IPE 220							
	7	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.35	27.50	0.16
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	7	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	4.35	27.50	0.16

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-9.77	27.50	0.36
	0.000	13	CO8	Tau total	0.96	15.88	0.06
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	9.77	27.50	0.36
2	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-10.79	27.50	0.39
	0.000	13	CO8	Tau total	0.96	15.88	0.06
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	10.79	27.50	0.39
3	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-10.79	27.50	0.39
	0.000	13	CO12	Tau total	0.89	15.88	0.06
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	10.79	27.50	0.39
4	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-9.77	27.50	0.36
	0.000	13	CO12	Tau total	0.89	15.88	0.06
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	9.77	27.50	0.36
5	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.750	10	CO18	Sigma total	-12.95	27.50	0.47
	5.750	13	CO18	Tau total	-1.95	15.88	0.12
	5.750	8	CO18	Sigma-eqv	12.97	27.50	0.47
6	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.750	6	CO18	Sigma total	-12.95	27.50	0.47
	5.750	13	CO18	Tau total	-1.95	15.88	0.12
	5.750	8	CO18	Sigma-eqv	12.97	27.50	0.47
7	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.35	27.50	0.16
	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	4.35	27.50	0.16
8	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-4.35	27.50	0.16
	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	0.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.35	27.50	0.16

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4



1.1 DATOS GENERALES

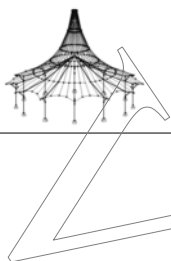
CO21	1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
CO22	CC2
CO23	CC1 + CC2
CO24	CC1 + CC2 + 0.6*CC3
CO25	CC1 + CC2 + 0.6*CC5
CO26	CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
CO27	CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
CO28	CC1 + CC2 + 0.5*CC4
CO29	CC2 + CC3
CO30	CC2 + CC5
CO31	0.7*CC1 + CC2 + CC3
CO32	0.7*CC1 + CC2 + CC5
CO33	0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO34	0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO35	CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO36	CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO37	CC2 + CC4
CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón	del conjunto
					núm.	
	Cálculo del estado límite último					
CC1	Sobrecarga de uso	5	0.000	0.24	≤ 1	ST331) PT
CC2	Peso propio	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT
CC3	Viento en Y	1	0.000	0.09	≤ 1	CS111) PT
CC4	Nieve	5	0.000	0.29	≤ 1	ST331) PT
CC5	Viento en X	2	0.000	0.16	≤ 1	CS116) PT
CO1	1.35*CC2	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT
CO2	1.5*CC1 + 1.35*CC2	5	0.000	0.40	≤ 1	ST331) PT
CO3	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3	5	5.750	0.40	≤ 1	ST331) PT
CO4	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5	5	0.000	0.40	≤ 1	ST331) PT
CO5	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4	5	5.750	0.65	≤ 1	ST331) PT
CO6	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5	5	0.000	0.62	≤ 1	ST331) PT
CO7	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4	5	0.000	0.62	≤ 1	ST331) PT
CO8	1.35*CC2 + 1.5*CC3	5	5.750	0.15	≤ 1	ST331) PT
CO9	1.35*CC2 + 1.5*CC5	2	0.000	0.24	≤ 1	CS116) PT
CO10	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3	5	5.750	0.33	≤ 1	ST331) PT
CO11	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5	5	0.000	0.29	≤ 1	ST331) PT
CO12	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4	5	5.750	0.52	≤ 1	ST331) PT
CO13	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5	5	0.000	0.51	≤ 1	ST331) PT
CO14	1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4	5	5.750	0.30	≤ 1	ST331) PT
CO15	1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5	5	0.000	0.25	≤ 1	ST331) PT
CO16	1.35*CC2 + 1.5*CC4	5	0.000	0.47	≤ 1	ST331) PT
CO17	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4	5	0.000	0.73	≤ 1	ST331) PT
CO18	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4	5	5.750	0.76	≤ 1	ST331) PT
CO19	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5	5	0.000	0.73	≤ 1	ST331) PT
CO20	1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4	5	5.750	0.47	≤ 1	ST331) PT
CO21	1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5	5	0.000	0.47	≤ 1	ST331) PT
CO22	CC2	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT
CO23	CC1 + CC2	5	0.000	0.27	≤ 1	ST331) PT
CO24	CC1 + CC2 + 0.6*CC3	5	5.750	0.27	≤ 1	ST331) PT
CO25	CC1 + CC2 + 0.6*CC5	5	0.000	0.27	≤ 1	ST331) PT
CO26	CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4	5	5.750	0.44	≤ 1	ST331) PT
CO27	CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5	5	0.000	0.42	≤ 1	ST331) PT
CO28	CC1 + CC2 + 0.5*CC4	5	0.000	0.42	≤ 1	ST331) PT
CO29	CC2 + CC3	5	5.750	0.10	≤ 1	ST331) PT
CO30	CC2 + CC5	2	0.000	0.16	≤ 1	CS116) PT
CO31	0.7*CC1 + CC2 + CC3	5	5.750	0.22	≤ 1	ST331) PT
CO32	0.7*CC1 + CC2 + CC5	5	0.000	0.20	≤ 1	ST331) PT
CO33	0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4	5	5.750	0.35	≤ 1	ST331) PT
CO34	0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5	5	0.000	0.34	≤ 1	ST331) PT
CO35	CC2 + CC3 + 0.5*CC4	5	5.750	0.20	≤ 1	ST331) PT
CO36	CC2 + 0.5*CC4 + CC5	5	0.000	0.17	≤ 1	ST331) PT
CO37	CC2 + CC4	5	0.000	0.32	≤ 1	ST331) PT
CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4	5	0.000	0.49	≤ 1	ST331) PT
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4	5	5.750	0.51	≤ 1	ST331) PT
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5	5	0.000	0.49	≤ 1	ST331) PT
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4	5	5.750	0.31	≤ 1	ST331) PT
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5	5	0.000	0.32	≤ 1	ST331) PT
CO43	CC2	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT
CO44	0.5*CC1 + CC2	5	0.000	0.15	≤ 1	ST331) PT
CO45	CC2 + 0.2*CC3	5	5.750	0.03	≤ 1	ST331) PT
CO46	CC2 + 0.2*CC5	1	0.000	0.03	≤ 1	CS201) PT
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3	5	5.750	0.10	≤ 1	ST331) PT
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5	5	0.000	0.10	≤ 1	ST331) PT
CO49	CC2 + 0.2*CC4	5	0.000	0.08	≤ 1	ST331) PT



2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

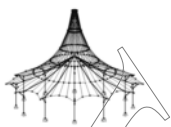
CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4	5	0.000	0.16 ≤ 1	ST331) PT
CO51	CC2	5	0.000	0.03 ≤ 1	ST331) PT
CO52	0.3*CC1 + CC2	5	0.000	0.10 ≤ 1	ST331) PT
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	5.750	0.76 ≤ 1	ST331) PT
CR2	ELS - Característica	5	5.750	0.51 ≤ 1	ST331) PT
CR3	ELS - Frecuente	5	0.000	0.16 ≤ 1	ST331) PT
CR4	ELS - Cuasipermanente	5	0.000	0.10 ≤ 1	ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto	
1	IPE 160	5	0.000	CO45	0.00 ≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
		5	2.556	CO18	0.01 ≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
		6	0.000	CO32	0.09 ≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
		5	5.750	CO18	0.09 ≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
		5	0.000	CC1	0.00 ≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
		6	0.000	CO32	0.09 ≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
		5	5.750	CO18	0.41 ≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
		5	5.750	CO18	0.76 ≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
		5	4.472	CO18	0.73 ≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
		2	HEA 260	1	2.500	CO48
1	0.000			CO19	0.01 ≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
1	0.000			CC3	0.09 ≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
2	0.000			CO9	0.24 ≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
1	0.000			CO8	0.04 ≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
2	0.000			CO13	0.02 ≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
1	0.000			CC1	0.00 ≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
1	0.000			CC3	0.09 ≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
2	0.000			CO9	0.24 ≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
2	0.500			CO36	0.12 ≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
3	1.000			CO12	0.08 ≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
1	0.000			CO9	0.22 ≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
2	0.000			CO13	0.24 ≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axial según 6.2.10 y 6.2.9
3	0.000			CO12	0.14 ≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
2	0.000			CO13	0.13 ≤ 1	ST363) Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
3	3.000	CO12	0.14 ≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2		
3	IPE 220	8	0.000	CC3	0.00 ≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
		7	0.000	CO13	0.14 ≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
		7	0.000	CO13	0.02 ≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
		7	0.000	CC2	0.00 ≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
		7	0.000	CO13	0.14 ≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
		7	0.000	CO13	0.15 ≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I

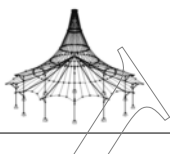
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 260			
	2.500	CO48	0.00 ≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO19	0.01 ≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CC3	0.09 ≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CC5	0.14 ≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO8	0.04 ≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CO9	0.01 ≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00 ≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CC3	0.09 ≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CC5	0.14 ≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y e



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	5.000	CO48	0.02	≤ 1	CS161)	esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.000	CO14	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CO9	0.22	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CO13	0.22	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CO8	0.14	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CO13	0.12	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.500	CO14	0.13	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
2	Sección número 2 - HEA 260					
	1.875	CO52	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO17	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CC3	0.09	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO9	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO8	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CO13	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CC3	0.09	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CO9	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.500	CO36	0.12	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CO14	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.250	CO15	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CO13	0.24	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CO8	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CO13	0.13	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	4.500	CO14	0.13	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 260					
	1.875	CO52	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO18	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CC3	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO9	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO12	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CO13	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CC3	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CO9	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.500	CO36	0.12	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CO12	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.250	CO15	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CO13	0.24	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CO12	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CO13	0.13	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.000	CO12	0.14	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 260					
	2.500	CO48	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO19	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CC3	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CC5	0.14	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO12	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CO9	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CC3	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CC5	0.14	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CO48	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CO12	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CO9	0.22	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y



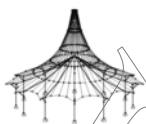
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CO13	0.22	≤ 1	CS221)	y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CO12	0.14	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CO13	0.12	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.000	CO12	0.14	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 160					
	0.000	CO45	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	2.556	CO18	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CO32	0.09	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.750	CO18	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CO32	0.09	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.750	CO18	0.41	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.750	CO18	0.76	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.472	CO18	0.73	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección número 1 - IPE 160					
	0.000	CO45	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	2.556	CO18	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CO32	0.09	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.750	CO18	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CO32	0.09	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.750	CO18	0.41	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.750	CO18	0.76	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.472	CO18	0.73	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO13	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO13	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CC2	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CO13	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CO13	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
8	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO13	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO13	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CC2	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CO13	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CO13	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO19	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
CO20	1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
CO21	1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
CO22	CC2
CO23	CC1 + CC2
CO24	CC1 + CC2 + 0.6*CC3
CO25	CC1 + CC2 + 0.6*CC5
CO26	CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
CO27	CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
CO28	CC1 + CC2 + 0.5*CC4
CO29	CC2 + CC3
CO30	CC2 + CC5
CO31	0.7*CC1 + CC2 + CC3
CO32	0.7*CC1 + CC2 + CC5
CO33	0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO34	0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO35	CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO36	CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO37	CC2 + CC4
CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 160				
5	5750.000	CO18	0.531	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 260				
2	0.000	CO13	0.267	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 220				
7	0.000	CO13	0.153	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.244	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO13	0.267	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO13	0.267	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO13	0.244	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5750.000	CO18	0.531	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5750.000	CO18	0.531	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.153	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.153	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo: Todo

Casos de carga para el cálculo:

CC1	Sobrecarga de uso
CC2	Peso propio
CC3	Viento en Y
CC4	Nieve
CC5	Viento en X

Combinaciones de carga para el cálculo:

CO1	1.35*CC2
CO2	1.5*CC1 + 1.35*CC2
CO3	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
CO4	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
CO5	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
CO6	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
CO7	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
CO8	1.35*CC2 + 1.5*CC3
CO9	1.35*CC2 + 1.5*CC5
CO10	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
CO11	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
CO12	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
CO13	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
CO14	1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
CO15	1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
CO16	1.35*CC2 + 1.5*CC4
CO17	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
CO18	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO19	$1.05 \cdot CC1 + 1.35 \cdot CC2 + 1.5 \cdot CC4 + 0.9 \cdot CC5$
CO20	$1.35 \cdot CC2 + 0.9 \cdot CC3 + 1.5 \cdot CC4$
CO21	$1.35 \cdot CC2 + 1.5 \cdot CC4 + 0.9 \cdot CC5$
CO22	CC2
CO23	CC1 + CC2
CO24	CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC3
CO25	CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC5
CO26	CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC3 + 0.5 \cdot CC4
CO27	CC1 + CC2 + 0.5 \cdot CC4 + 0.6 \cdot CC5
CO28	CC1 + CC2 + 0.5 \cdot CC4
CO29	CC2 + CC3
CO30	CC2 + CC5
CO31	0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC3
CO32	0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC5
CO33	0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC3 + 0.5 \cdot CC4
CO34	0.7 \cdot CC1 + CC2 + 0.5 \cdot CC4 + CC5
CO35	CC2 + CC3 + 0.5 \cdot CC4
CO36	CC2 + 0.5 \cdot CC4 + CC5
CO37	CC2 + CC4
CO38	0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7 \cdot CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC3 + CC4
CO40	0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC4 + 0.6 \cdot CC5
CO41	CC2 + 0.6 \cdot CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6 \cdot CC5
CO43	CC2
CO44	0.5 \cdot CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2 \cdot CC3
CO46	CC2 + 0.2 \cdot CC5
CO47	0.3 \cdot CC1 + CC2 + 0.2 \cdot CC3
CO48	0.3 \cdot CC1 + CC2 + 0.2 \cdot CC5
CO49	CC2 + 0.2 \cdot CC4
CO50	0.3 \cdot CC1 + CC2 + 0.2 \cdot CC4
CO51	CC2
CO52	0.3 \cdot CC1 + CC2

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.244	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO13	0.267	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO13	0.267	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO13	0.244	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5750.000	CO18	0.707	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5750.000	CO18	0.707	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO13	0.196	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO13	0.196	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base rígida con unión viga pilar simple

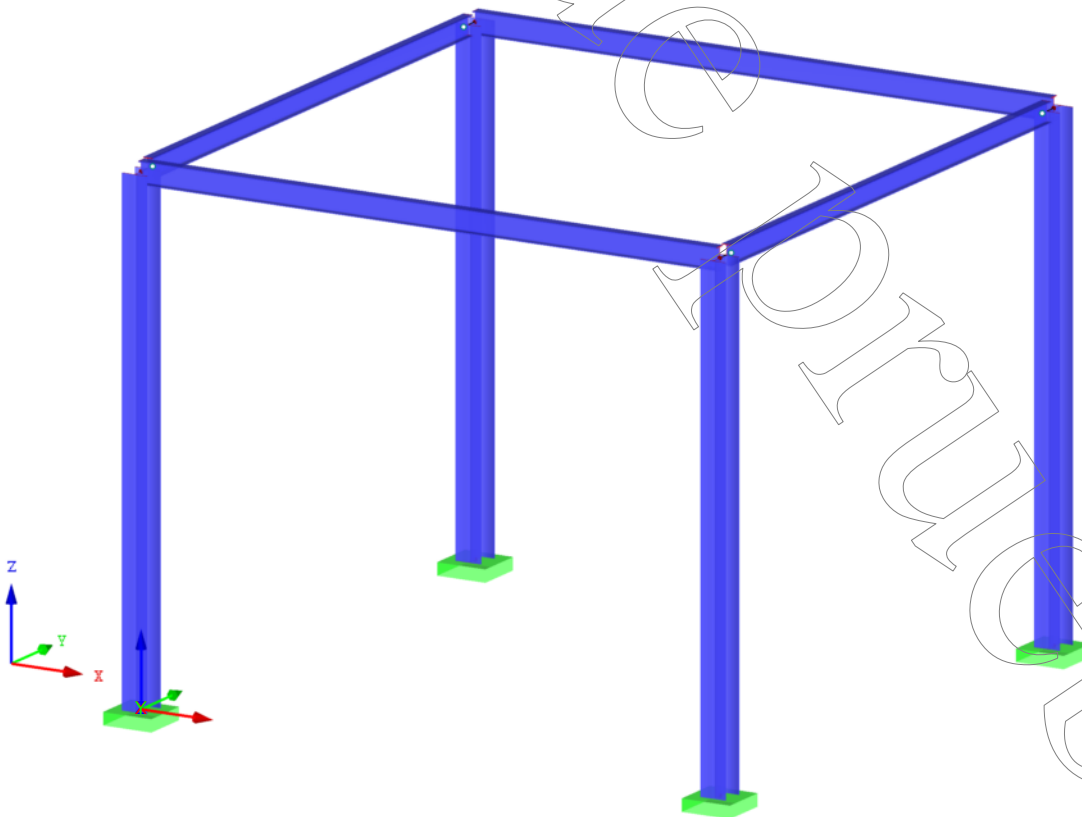
CLIENTE

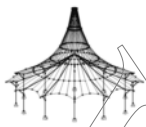
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





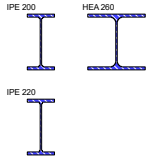
■ MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Rigido_simple
	Descripción del modelo	: Base rígida con conexión viga pilar simple
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s ²

■ 1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _m [-]	Modelo de material
1	Aceero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

■ 1.3 SECCIONES

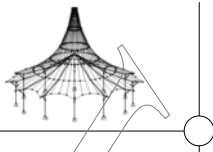


Secc. núm.	Mater. núm.	I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Ancho b			Altura h	
1	IPE 200 1	6.98 28.48	1943.00 14.23	142.40 10.35	0.00	0.00	100.0	200.0	
2	HEA 260 1	52.37 86.82	10450.00 54.08	3668.00 16.58	0.00	90.00	260.0	250.0	
3	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.01	0.00	0.00	110.0	220.0	

■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

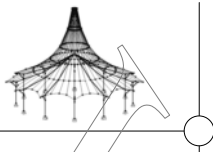
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 200											
6	CR2		0.000	MAX N	▷ -0.02	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	CO 30
5	CR1		2.875	MIN N	▷ -1.61	0.00	0.00	0.00	13.35	0.00	CO 12
5	CR1		5.750	MAX V _y	▷ -0.28	▷ 0.02	-9.28	0.00	0.00	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -0.28	▷ -0.02	9.28	0.00	0.00	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -1.13	▷ 0.00	13.17	0.00	0.00	0.00	CO 18
5	CR1		5.750	MIN V _z	▷ -1.12	▷ 0.00	-13.17	0.00	0.00	0.00	CO 18
5	CR1		1.278	MAX M _T	▷ -0.43	▷ -0.01	7.31	▷ 0.00	13.08	0.01	CO 19
6	CR1		4.472	MIN M _T	▷ -0.43	▷ 0.01	-7.31	▷ 0.00	13.08	0.01	CO 19
5	CR1		2.875	MAX M _y	▷ -1.25	▷ 0.00	0.00	▷ 0.00	18.94	0.00	CO 18
5	CR1		5.750	MIN M _y	▷ -1.09	▷ 0.00	-11.23	▷ 0.00	0.00	0.00	CO 5
5	CR1		2.875	MAX M _z	▷ -0.34	▷ 0.00	0.00	▷ 0.00	13.34	▷ 0.02	CO 13
5	CR1		2.875	MIN M _z	▷ -1.25	▷ 0.00	0.00	▷ 0.00	18.94	▷ 0.00	CO 18
Sección núm. 2: HEA 260											
2	CR1		5.000	MAX N	▷ 1.27	1.60	-0.03	0.00	-0.11	8.48	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	▷ -20.76	-7.81	-0.48	0.00	0.77	-15.50	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	▷ 1.27	▷ 1.60	-0.03	0.00	-0.11	8.48	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -11.72	▷ -16.40	-0.34	0.00	0.54	-28.62	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -6.53	▷ -0.24	16.70	0.00	-38.64	-0.40	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▷ -10.34	▷ -0.24	-1.58	0.00	-1.16	0.80	CO 12
1	CR1		4.500	MAX M _T	▷ -14.01	▷ -2.76	-0.34	▷ 0.00	-0.99	9.71	CO 13
4	CR1		4.500	MIN M _T	▷ -14.01	▷ -2.76	0.34	▷ 0.00	0.99	9.71	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	▷ -14.22	▷ 0.24	0.48	▷ 0.00	1.64	-0.80	CO 17
1	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -6.53	▷ -0.24	16.70	▷ 0.00	-38.64	-0.40	CO 8
1	CR1		5.000	MAX M _z	▷ -13.56	▷ -1.62	-0.34	▷ 0.00	-1.16	10.81	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -11.72	▷ -16.40	-0.34	▷ 0.00	0.54	-28.62	CO 13
Sección núm. 3: IPE 220											
7	CR2		0.600	MAX N	▷ -0.18	0.00	0.63	0.00	-0.17	0.00	CO 22
7	CR1		0.000	MIN N	▷ -1.60	0.00	4.26	0.00	-10.76	0.00	CO 9
8	CR1		6.000	MAX V _y	▷ -0.24	▷ 0.00	-1.06	0.00	-0.81	0.00	CO 8
8	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -0.24	▷ 0.00	1.06	0.00	-0.81	0.00	CO 8
7	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -1.60	▷ 0.00	4.28	0.00	-10.81	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	▷ -0.24	▷ 0.00	-1.06	0.00	-0.80	0.00	CO 2
7	CR1		6.000	MAX M _T	▷ -1.60	▷ 0.00	2.16	▷ 0.00	8.53	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	▷ -1.60	▷ 0.00	2.16	▷ 0.00	8.53	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	▷ -1.60	▷ 0.00	2.16	▷ 0.00	8.53	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -1.60	▷ 0.00	4.28	▷ 0.00	-10.81	0.00	CO 13
8	CR1		3.000	MAX M _z	▷ -0.24	▷ 0.00	0.00	▷ 0.00	0.79	0.00	CO 8
8	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -0.24	▷ 0.00	1.06	▷ 0.00	-0.81	0.00	CO 8



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

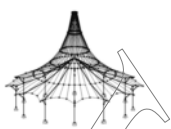
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	-0.1	-14.3	0.0	0.0	-2.8	-1.7	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u_y	5.000	-0.1	-14.3	0.0	0.0	-2.8	-1.7	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u_z	3.125	0.0	-8.9	-0.1	0.0	-2.6	-3.7	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.1	
		Min u_y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.1	
		Min u_z	3.125	0.0	-5.9	0.0	0.0	-1.7	-2.4	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.1	
		Min u_y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
Max u_z		5.000	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.1		
Min u_z		3.125	0.0	-1.2	0.0	0.0	-0.3	-0.5		
CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Max u_y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u_y	3.500	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u_z	3.125	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.8	-1.7	
		Max u_y	3.500	0.0	0.1	6.6	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.8	-1.7	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	-0.1	
		Min u_z	3.125	0.0	-9.2	-0.1	0.0	-2.6	-3.6	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_y	3.500	0.0	0.1	4.4	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	-0.1	
		Min u_z	3.125	0.0	-6.1	0.0	0.0	-1.7	-2.4	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u_y	3.500	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
Max u_z		5.000	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	-0.1		
Min u_z		3.125	0.0	-1.2	0.0	0.0	-0.3	-0.5		
CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u_y	3.500	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Min u_z	3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.9	-1.7	
		Max u_y	3.500	0.0	0.1	6.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.9	-1.7	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	10.7	0.0	0.1	-0.1	
		Min u_z	5.000	0.0	-14.3	0.0	0.0	-2.9	-1.7	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_y	3.500	0.0	0.1	4.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	7.1	0.0	0.1	-0.1	
		Min u_z	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u_y	3.500	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
Max u_z		5.000	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	-0.1		
Min u_z		5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3		
CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u_y	3.500	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u_z	3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
4	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	-0.1	-14.3	0.0	0.0	-2.9	-1.7	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	10.7	0.0	0.1	0.1	
		Min u_y	5.000	-0.1	-14.3	0.0	0.0	-2.9	-1.7	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	10.7	0.0	0.1	0.1	
		Min u_z	5.000	-0.1	-14.3	0.0	0.0	-2.9	-1.7	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	7.1	0.0	0.1	0.1	
		Min u_y	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	7.1	0.0	0.1	0.1	
		Min u_z	5.000	0.0	-9.5	0.0	0.0	-1.9	-1.1	
CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2		
	Max u_y	5.000	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.1		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR3	Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	3.500	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	3.125	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
5	CR1	Max u _x	0.000	10.8	0.0	0.4	0.1	-0.5	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	-14.3	-0.3	-1.7	0.6	0.0	
		Max u _y	0.000	10.8	0.0	0.4	0.1	-0.5	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-14.3	0.0	-1.7	-8.9	0.0	
		Max u _z	2.875	10.7	0.0	16.3	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	5.750	0.0	-14.3	-0.3	-1.7	0.6	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	7.2	0.0	0.3	0.1	-0.4	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	-9.5	-0.2	-1.1	0.4	0.0	
		Max u _y	0.000	7.2	0.0	0.3	0.1	-0.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-9.5	0.0	-1.1	-6.0	0.0	
		Max u _z	2.875	7.2	0.0	10.9	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	5.750	0.0	-9.5	-0.2	-1.1	0.4	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	1.4	0.0	0.1	0.1	-0.4	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	-1.9	0.0	-0.2	0.4	0.0	
		Max u _y	0.000	1.4	0.0	0.1	0.1	-0.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-2.0	0.0	
		Max u _z	2.875	1.4	0.0	3.7	0.1	0.0	0.0	
		Min u _z	5.750	0.0	-1.9	0.0	-0.2	0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	
Min u _y		0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-1.3	0.0		
Max u _z		2.875	0.0	0.0	2.4	0.1	0.0	0.0		
Min u _z		0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-1.3	0.0		
6	CR1	Max u _x	0.000	10.8	0.0	0.4	-0.1	-0.5	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	-14.3	-0.3	-1.7	0.6	0.0	
		Max u _y	0.000	10.8	0.0	0.4	-0.1	-0.5	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-14.3	0.0	-1.7	-8.9	0.0	
		Max u _z	2.875	10.7	0.0	16.3	-0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	5.750	0.0	-14.3	-0.3	-1.7	0.6	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	7.2	0.0	0.3	-0.1	-0.4	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	-9.5	-0.2	-1.1	0.4	0.0	
		Max u _y	0.000	7.2	0.0	0.3	-0.1	-0.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-9.5	0.0	-1.1	-6.0	0.0	
		Max u _z	2.875	7.2	0.0	10.9	-0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	5.750	0.0	-9.5	-0.2	-1.1	0.4	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	1.4	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.4	0.0	
		Max u _y	0.000	1.4	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-2.0	0.0	
		Max u _z	2.875	1.4	0.0	3.7	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _z	5.750	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0	
		Min u _x	5.750	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0	
Min u _y		0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-1.3	0.0		
Max u _z		2.875	0.0	0.0	2.4	-0.1	0.0	0.0		
Min u _z		0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-1.3	0.0		
7	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.0	1.7	0.0	
		Min u _x	6.000	-14.3	-10.8	0.0	-2.8	0.1	0.0	
		Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	
		Min u _y	0.000	-14.3	-10.8	0.0	-2.8	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	1.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _z	1.200	-14.3	-10.8	-0.9	-2.8	-0.2	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-9.5	-7.2	0.0	-1.9	0.1	0.0	
		Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.5	-7.2	0.0	-1.9	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.5	-7.2	-0.6	-1.9	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.4	0.0	-0.4	0.1	0.0	
		Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.9	-1.4	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.600	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.4	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
Min u _y		0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
Max u _z		3.000	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0		
Min u _z		0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
8	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.1	1.7	0.0	
		Min u _x	6.000	-14.3	-10.7	0.0	-2.9	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	0.1	1.7	0.0	
		Min u _y	0.000	-14.3	-10.7	0.0	-2.9	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	1.0	0.1	0.2	0.0	
		Min u _z	1.200	-14.3	-10.7	-0.9	-2.9	-0.2	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-9.5	-7.1	0.0	-1.9	0.1	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.5	-7.1	0.0	-1.9	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.5	-7.1	-0.6	-1.9	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.4	0.0	-0.4	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.9	-1.4	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
	CR4	Max u _z	3.600	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.4	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		

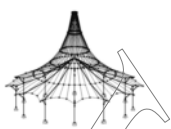
STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

	Todo
Barras para el cálculo:	
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 CR2 ELS - Característica CR3 ELS - Frecuente CR4 ELS - Cuasipermanente



2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 200							
	6	2.875	5	CO19	Sigma total	-9.83	27.50	0.36
	5	0.000	13	CO18	Tau total	1.34	15.88	0.08
	6	2.875	5	CO19	Sigma-eqv	9.83	27.50	0.36
2	HEA 260							
	2	0.000	1	CO13	Sigma total	-10.34	27.50	0.38
	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.97	15.88	0.06
	2	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	10.34	27.50	0.38
3	IPE 220							
	7	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.34	27.50	0.16
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	7	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	4.34	27.50	0.16

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-9.32	27.50	0.34
	0.000	13	CO8	Tau total	0.97	15.88	0.06
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	9.32	27.50	0.34
2	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-10.34	27.50	0.38
	0.000	13	CO8	Tau total	0.97	15.88	0.06
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	10.34	27.50	0.38
3	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-10.34	27.50	0.38
	0.000	13	CO12	Tau total	0.75	15.88	0.05
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	10.34	27.50	0.38
4	Sección núm. 2 - HEA 260						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-9.32	27.50	0.34
	0.000	13	CO12	Tau total	0.75	15.88	0.05
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	9.32	27.50	0.34
5	Sección núm. 1 - IPE 200						
	2.875	5	CO19	Sigma total	-9.82	27.50	0.36
	0.000	13	CO18	Tau total	1.34	15.88	0.08
	2.875	5	CO19	Sigma-eqv	9.82	27.50	0.36
6	Sección núm. 1 - IPE 200						
	2.875	5	CO19	Sigma total	-9.83	27.50	0.36
	0.000	13	CO18	Tau total	1.34	15.88	0.08
	2.875	5	CO19	Sigma-eqv	9.83	27.50	0.36
7	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.34	27.50	0.16
	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	4.34	27.50	0.16
8	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-4.34	27.50	0.16
	0.000	13	CO13	Tau total	0.37	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	4.34	27.50	0.16

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

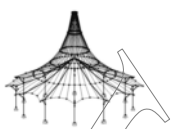
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	2.875	0.83	≤ 1 ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto		
1	IPE 200	5	CR1	0.00	≤ 1	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo c	
			CR1	0.31	≤ 1		CS102) CS111)
	5	0.000	CR1	0.06	≤ 1		CS121)
		0.000	CR1	0.00	≤ 1		CS126)
	5		2.875	CR1	0.31		≤ 1

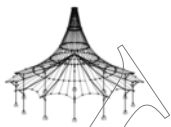


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto	
2	5	2.875	CR1	0.22	≤ 1	CS181)	cutante según 6.2.5 y 6.2.8	
	5	2.875	CR1	0.83	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	5	0.000	CR1	0.83	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
							Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	HEA 260							
	1	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes	
	3	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
	3	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	2	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	1	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	2	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6	
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	3	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	2	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	2	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	1	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	2	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	2	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
1	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I		
1	5.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2		
3	IPE 220							
	7	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	7	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	7	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
						Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I		

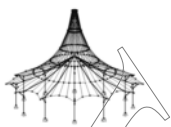
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 260					
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	2	Sección núm. 2 - HEA 260				
2.500		CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
2.500		CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 260					
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.24	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.500	CR1	0.14	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 260					
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.22	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.500	CR1	0.14	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 200					
	2.875	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.875	CR1	0.31	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.875	CR1	0.31	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.875	CR1	0.22	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.875	CR1	0.83	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.83	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección número 1 - IPE 200					
	2.875	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.875	CR1	0.31	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.875	CR1	0.31	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8



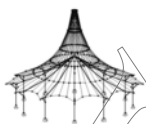
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
7	2.875	CR1	0.22	≤ 1	CS181)	6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	2.875	CR1	0.83	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.83	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	8	Sección número 3 - IPE 220				
0.000		CR1	0.14	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
0.000		CR1	0.14	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
0.000		CR1	0.15	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 CR2 ELS - Característica



1.1.1 DATOS GENERALES

CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 200				
5	2875.000	CO18	0.329	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 260				
2	0.000	CO13	0.252	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 220				
7	0.000	CO13	0.139	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.229	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO13	0.252	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO13	0.252	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO13	0.229	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	2875.000	CO18	0.329	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	2875.000	CO18	0.329	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.139	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.139	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

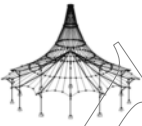
Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2



2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.229	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO13	0.252	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO13	0.252	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO13	0.229	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	2875.000	CO18	0.873	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	2875.000	CO18	0.873	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO13	0.181	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)
8	0.000	CO13	0.181	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)

© RSTAB de Brno s.r.o.



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base semirrígida con unión viga pilar rígida

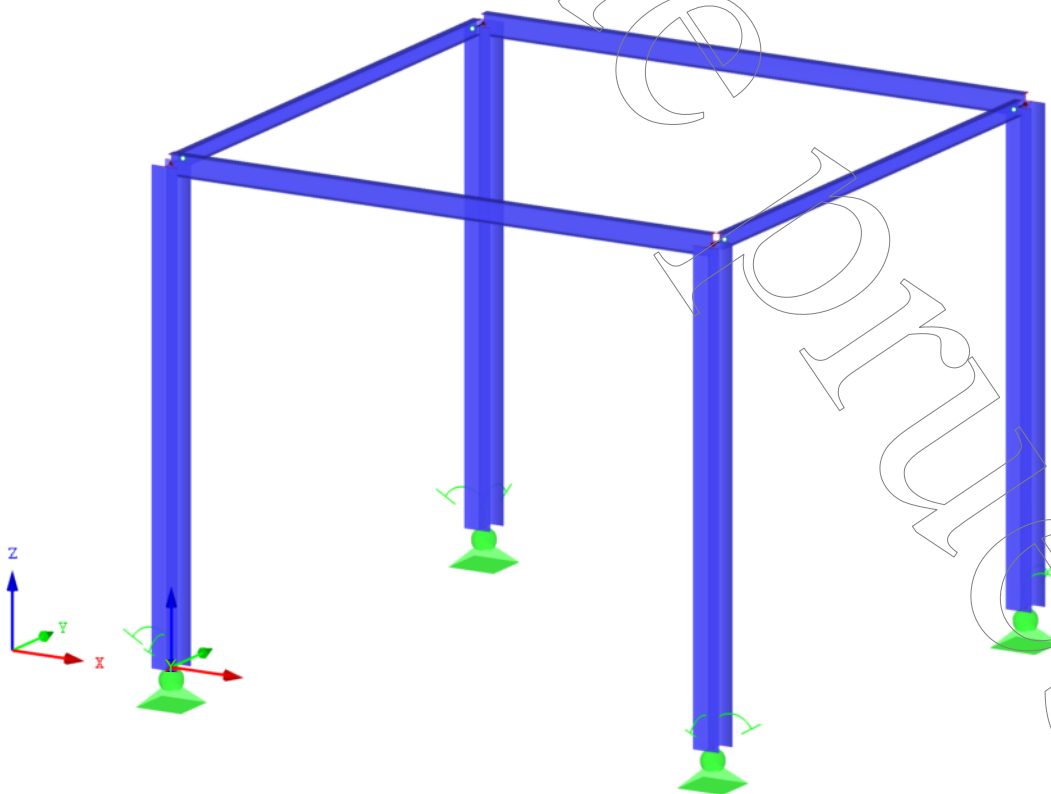
CLIENTE

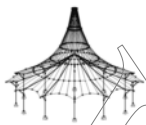
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





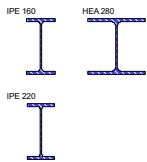
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Semirrígido_rígido
	Descripción del modelo	: Base semirrígida con conexión viga pilar rígida
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
	Gravedad estándar	: 10.00 m/s ²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

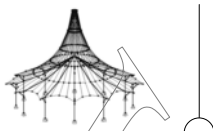


Secc. núm.	Mater. núm.	I _y [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0
2	HEA 280 1	62.10 97.26	13670.00 60.60	4763.00 19.05	0.00	90.00	280.0 270.0
3	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.01	0.00	0.00	110.0 220.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

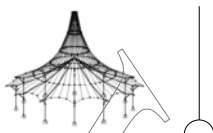
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 160											
6	CR2		0.637	MAX N	▷ -0.12	0.00	0.35	0.00	-0.16	0.00	CO 30
5	CR1		5.730	MIN N	▷ -4.39	0.00	-13.83	0.00	-14.67	0.00	CO 18
5	CR1		5.730	MAX V _y	▷ -2.45	▷ 0.02	-8.99	0.00	-8.28	-0.02	CO 13
5	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -2.45	▷ -0.02	8.99	0.00	-8.28	-0.02	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -3.51	▷ 0.00	12.86	0.00	-11.85	0.00	CO 17
5	CR1		5.730	MIN V _z	▷ -4.39	▷ 0.00	-13.83	0.00	-14.67	0.00	CO 18
5	CR1		2.547	MAX M _T	▷ -3.89	0.00	-0.62	▷ 0.00	4.92	0.00	CO 12
6	CR1		2.547	MIN M _T	▷ -3.89	0.00	-0.62	▷ 0.00	4.92	0.00	CO 12
5	CR1		2.547	MAX M _y	▷ -4.38	0.00	0.46	▷ 0.00	6.65	0.00	CO 18
5	CR1		5.730	MIN M _y	▷ -4.39	0.00	-13.83	▷ 0.00	-14.67	0.00	CO 18
5	CR1		2.865	MAX M _z	▷ -2.46	0.00	0.00	▷ 0.00	4.61	▷ 0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -2.45	-0.02	8.99	0.00	-8.28	▷ -0.02	CO 13
Sección núm. 2: HEA 280											
2	CR1		5.000	MAX N	▷ 1.77	1.66	-0.17	0.00	-0.64	9.18	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	▷ -7.85	-7.85	-3.52	0.00	4.02	-15.20	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	▷ 1.77	1.66	-0.17	0.00	-0.64	9.18	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -11.73	▷ -16.36	-2.46	0.00	2.81	-27.64	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -5.19	▷ -0.24	16.41	0.00	-32.90	-0.35	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▷ -12.95	▷ -0.24	-4.35	0.00	-10.70	0.84	CO 18
1	CR1		4.500	MAX M _T	▷ -14.02	-2.81	-2.46	▷ 0.02	-8.27	10.42	CO 13
4	CR1		4.500	MIN M _T	▷ -14.02	-2.81	2.46	▷ -0.02	8.27	10.42	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	▷ -14.89	0.24	4.39	▷ 0.00	16.54	-0.84	CO 18
3	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -16.81	0.24	15.16	▷ 0.00	-33.32	0.35	CO 12
1	CR1		5.000	MAX M _z	▷ -13.51	-1.68	-2.45	0.02	-9.50	▷ 11.55	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -11.73	-16.36	-2.46	0.00	2.81	▷ -27.64	CO 13
Sección núm. 3: IPE 220											
7	CR2		0.600	MAX N	▷ -0.18	0.00	0.63	0.00	-0.20	0.00	CO 29
7	CR1		0.000	MIN N	▷ -1.66	0.00	4.50	0.00	-11.50	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	▷ -0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -0.24	0.00	1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	-0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	▷ -0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MAX M _T	▷ -1.66	0.00	2.40	▷ 0.00	9.23	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	▷ -1.66	0.00	2.40	▷ 0.00	9.23	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	▷ -1.66	0.00	2.40	▷ 0.00	9.23	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -1.66	0.00	4.52	▷ 0.00	-11.55	-0.01	CO 13
8	CR1		0.000	MAX M _z	▷ -1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	0.01	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	-0.01	CO 13



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

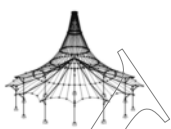
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.9	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.9	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.2	-0.5	0.0	-2.6	-3.5	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.8	-1.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.8	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.1	-0.4	0.0	-1.7	-2.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-1.3	-0.1	0.0	-0.3	-0.5	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	3.125	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.8	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	6.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.8	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.5	-0.5	0.0	-2.6	-3.4	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.8	-1.2	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	4.6	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.8	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.3	-0.4	0.0	-1.7	-2.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-1.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.4	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.4	-1.8	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	7.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.4	-1.8	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.4	0.0	0.7	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.4	-1.8	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	4.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.5	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.3	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.2	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.3	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _z	3.125	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.4	-1.9	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	11.4	0.0	0.7	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.4	-1.9	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.4	0.0	0.7	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.4	-1.9	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.5	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.5	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.2	0.1	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR3	Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.2	
		Max -u _z	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.2	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.2	
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
		Max u _y	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
5	CR1	Min u _y	3.125	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Max -u _z	3.125	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
		Max u _x	0.000	11.5	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.730	0.0	-14.5	-0.3	-1.9	-2.4	0.0	0.0
		Max u _y	5.730	11.4	0.0	0.1	0.1	0.7	0.0	0.0
	CR2	Min u _y	0.000	0.0	-14.5	0.0	-1.9	-2.8	0.0	0.0
		Max u _z	2.865	11.4	0.0	8.4	0.1	1.3	0.0	0.0
		Min u _z	4.584	0.0	-14.5	-1.4	-1.9	0.1	-1.9	0.0
		Max u _x	0.000	7.6	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.730	0.0	-9.6	-0.2	-1.2	-1.6	0.0	0.0
		Max u _y	5.730	7.6	0.0	0.1	0.1	0.5	0.0	0.0
	CR3	Min u _y	0.000	0.0	-9.6	0.0	-1.2	-1.8	0.0	0.0
		Max u _z	2.865	7.6	0.0	5.6	0.1	0.9	0.0	0.0
		Min u _z	4.584	0.0	-9.6	-0.9	-1.2	0.1	0.0	0.0
		Max u _x	0.000	1.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.730	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.3	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	1.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
CR4	Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.4	0.0	0.0	
	Max u _z	2.865	1.5	0.0	1.8	0.1	0.2	0.0	0.0	
	Min u _z	5.093	0.0	-1.9	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.730	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
6	CR1	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	2.865	11.4	0.0	8.4	-0.1	1.3	0.0	0.0
		Min u _z	4.584	0.0	-14.5	-1.4	-1.8	0.1	-0.1	0.0
		Max u _x	0.000	11.5	0.0	0.4	-0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.730	0.0	-14.5	-0.3	-1.8	-2.4	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	11.5	0.0	0.4	-0.1	0.0	0.0	0.0
	CR2	Min u _y	0.000	0.0	-14.5	0.0	-1.8	-2.8	0.0	0.0
		Max u _z	2.865	11.4	0.0	8.4	-0.1	1.3	0.0	0.0
		Min u _z	4.584	0.0	-14.5	-1.4	-1.8	0.1	-0.1	0.0
		Max u _x	0.000	7.6	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.730	0.0	-9.6	-0.2	-1.2	-1.6	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	7.6	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	0.0
	CR3	Min u _y	0.000	0.0	-9.6	0.0	-1.2	-1.8	0.0	0.0
		Max u _z	2.865	7.6	0.0	5.6	-0.1	0.9	0.0	0.0
		Min u _z	4.584	0.0	-9.6	-0.9	-1.2	0.1	0.0	0.0
		Max u _x	0.000	1.5	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.730	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.3	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	1.5	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
CR4	Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.4	0.0	0.0	
	Max u _z	2.865	1.5	0.0	1.8	-0.1	0.2	0.0	0.0	
	Min u _z	5.093	0.0	-1.9	-0.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.730	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	
7	CR1	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	0.0
		Min u _z	1.200	-14.5	-11.5	-1.0	-2.8	-0.2	0.0	0.0
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	-9.6	-7.6	0.0	-1.8	0.1	0.0	0.0
		Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
	CR2	Min u _y	0.000	-9.6	-7.6	0.0	-1.8	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _z	1.200	-9.6	-7.6	-0.6	-1.8	-0.1	0.0	0.0
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.5	0.0	-0.4	0.1	0.0	0.0
		Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
	CR3	Min u _y	0.000	-1.9	-1.5	0.0	-0.4	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	4.200	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.5	0.0	-0.4	-0.1	0.0	0.0
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
CR4	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	6.000	-14.5	-11.4	0.0	-2.4	0.1	0.0	0.0	
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.7	1.9	0.0	0.0	
8	CR1	Min u _y	0.000	-14.5	-11.4	0.0	-2.4	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	1.1	0.7	0.2	0.0	0.0
		Min u _z	1.200	-14.5	-11.4	-1.0	-2.4	-0.2	0.0	0.0



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-9.6	-7.6	0.0	-1.6	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.6	-7.6	0.0	-1.6	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.5	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.6	-7.6	-0.6	-1.6	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.5	0.0	-0.3	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.9	-1.5	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.200	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.5	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	<p>CC1 Sobrecarga de uso</p> <p>CC2 Peso propio</p> <p>CC3 Viento en Y</p> <p>CC4 Nieve</p> <p>CC5 Viento en X</p>
Combinaciones de carga para el cálculo:	<p>CO1 1.35*CC2</p> <p>CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2</p> <p>CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3</p> <p>CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5</p> <p>CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4</p> <p>CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO22 CC2</p> <p>CO23 CC1 + CC2</p> <p>CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3</p> <p>CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5</p> <p>CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4</p> <p>CO29 CC2 + CC3</p> <p>CO30 CC2 + CC5</p> <p>CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3</p> <p>CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5</p> <p>CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO37 CC2 + CC4</p> <p>CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4</p> <p>CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO43 CC2</p> <p>CO44 0.5*CC1 + CC2</p> <p>CO45 CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO46 CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO49 CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO51 CC2</p> <p>CO52 0.3*CC1 + CC2</p>
Combinaciones de resultados para el cálculo:	<p>CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10</p> <p>CR2 ELS - Característica</p> <p>CR3 ELS - Frecuente</p> <p>CR4 ELS - Cuasipermanente</p>



Módulo de base semirrígida con unión rígida

RSTAB

Página: 6/9

Hoja: 1

STEEL

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 160							
	5	5.730	10	CO18	Sigma total	-13.73	27.50	0.50
	5	5.730	13	CO18	Tau total	-1.97	15.88	0.12
2	6	5.730	8	CO18	Sigma-eqv	13.75	27.50	0.50
	HEA 280							
	2	0.000	1	CO13	Sigma total	-8.52	27.50	0.31
3	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.83	15.88	0.05
	2	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	8.52	27.50	0.31
	IPE 220							
8	8	0.000	10	CO13	Sigma total	-4.65	27.50	0.17
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	8	0.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.65	27.50	0.17

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-7.84	27.50	0.29
	0.000	13	CO8	Tau total	0.83	15.88	0.05
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	7.84	27.50	0.29
2	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-8.52	27.50	0.31
	0.000	13	CO8	Tau total	0.83	15.88	0.05
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	8.52	27.50	0.31
3	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-8.52	27.50	0.31
	0.000	13	CO12	Tau total	0.77	15.88	0.05
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	8.52	27.50	0.31
4	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-7.84	27.50	0.29
	0.000	13	CO12	Tau total	0.77	15.88	0.05
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	7.84	27.50	0.29
5	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.730	10	CO18	Sigma total	-13.73	27.50	0.50
	5.730	13	CO18	Tau total	-1.97	15.88	0.12
	5.730	8	CO18	Sigma-eqv	13.75	27.50	0.50
6	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.730	6	CO18	Sigma total	-13.73	27.50	0.50
	5.730	13	CO18	Tau total	-1.97	15.88	0.12
	5.730	8	CO18	Sigma-eqv	13.75	27.50	0.50
7	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.65	27.50	0.17
	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	4.65	27.50	0.17
8	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-4.65	27.50	0.17
	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	0.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.65	27.50	0.17

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

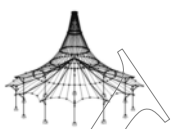
Barra para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	5.730	0.76	≤ 1 ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto
1	IPE 160	5	5.730	CR1	0.01 ≤ 1 CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
		6	0.000	CR1	0.02 ≤ 1 CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y; según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	5.730	CR1	0.09 ≤ 1 CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	5	0.000	CR1	0.00 ≤ 1 CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	6	0.000	CR1	0.02 ≤ 1 CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo c	

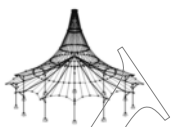


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
2	5	5.730	CR1	0.43	≤ 1	CS181)	cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	5	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	
	5	5.730	CR1	0.76	≤ 1	ST331)	
	5	1.146	CR1	0.69	≤ 1	ST364)	
2	HEA 280						
	1	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2 Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	1	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	
	1	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	1	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	
	1	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	
	3	0.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	
	1	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)	
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS221)	
	3	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	
	2	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST363)	
1	3.000	CR1	0.11	≤ 1	ST364)		
3	IPE 220						
	7	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	7	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	7	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)	
	7	0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)	

2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2 Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	
	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)	
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS221)	
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	ST363)	
3.000	CR1	0.11	≤ 1	ST364)		
2	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z s
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.000	CR1	0.11	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.000	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.000	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 160					
	5.730	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.730	CR1	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.730	CR1	0.43	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.730	CR1	0.76	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.146	CR1	0.69	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección número 1 - IPE 160					
	5.730	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto	
	5.730	CR1	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	5.730	CR1	0.43	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	5.730	CR1	0.76	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	1.146	CR1	0.69	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	7	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)		
0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8		
0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I		
8	Sección número 3 - IPE 220						
0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2		
0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6		
0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)		
0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8		
0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I		

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 160				
5	5730.000	CO18	0.549	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 280				
2	0.000	CO13	0.210	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 220				
8	0.000	CO13	0.163	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

2.3 CÁLCULO POR BARRA

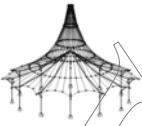
Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.195	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO13	0.210	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO13	0.210	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO13	0.195	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5730.000	CO18	0.549	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5730.000	CO18	0.549	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.163	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.163	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.110	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.110	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.122	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.122	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5730.000	CO12	0.575	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5730.000	CO12	0.575	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO12	0.026	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO12	0.026	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base semirrígida con unión viga pilar semirrígida

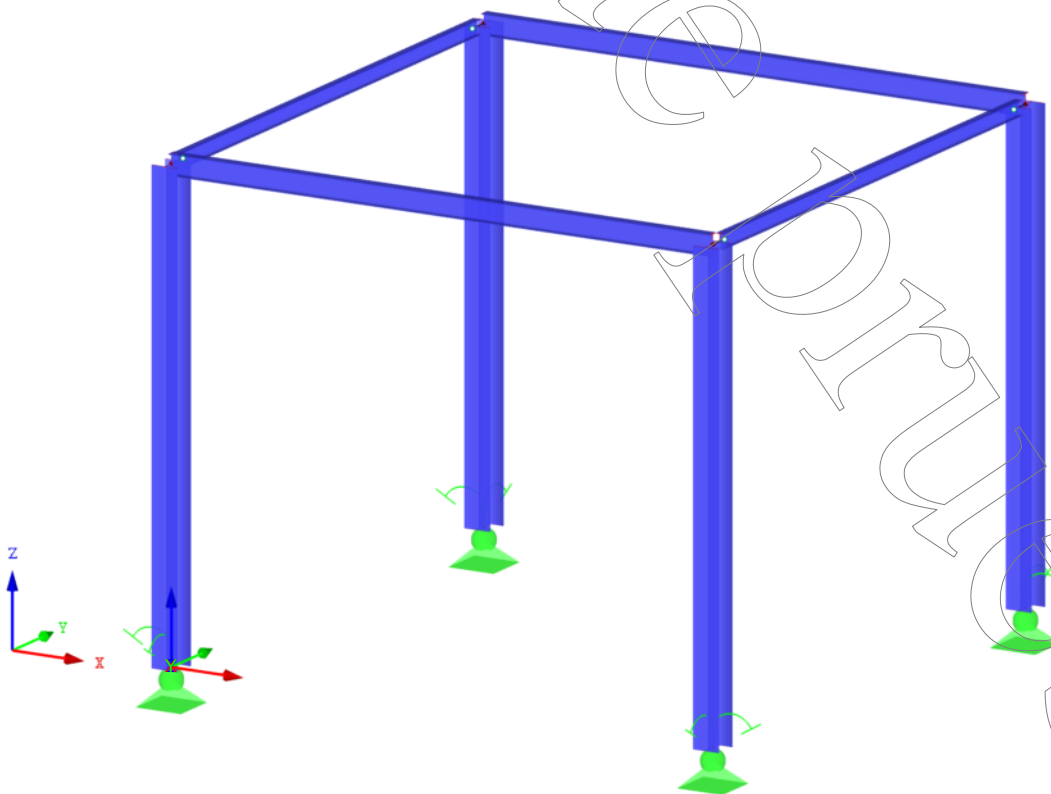
CLIENTE

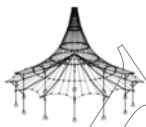
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





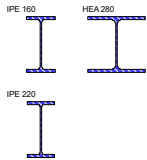
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Semirrígido semirrígido
	Descripción del modelo	: Base semirrígida con conexión viga pilar semirrígida
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
	Gravedad estándar g	: 10.00 m/s ²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

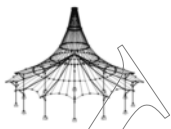


Secc. núm.	Mater. núm.	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0
2	HEA 280 1	62.10 97.26	13670.00 60.58	4763.00 19.08	0.00	90.00	280.0 270.0
3	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.00	0.00	0.00	110.0 220.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

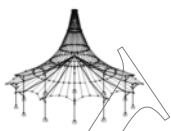
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 160											
6	CR2		0.637	MAX N	-0.12	0.00	0.35	0.00	-0.15	0.00	CO 30
5	CR1		2.547	MIN N	-4.29	0.00	0.52	0.00	6.99	0.00	CO 18
5	CR1		5.730	MAX V _y	-2.39	0.02	-8.99	0.00	-8.03	-0.02	CO 13
5	CR1		0.000	MIN V _y	-2.39	-0.02	8.99	0.00	-8.03	-0.02	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	-3.41	0.00	12.86	0.00	-11.50	0.00	CO 17
5	CR1		5.730	MIN V _z	-4.29	0.00	-13.77	0.00	-14.15	0.00	CO 18
5	CR1		2.547	MAX M _T	-3.83	0.00	-0.52	0.00	5.14	0.00	CO 12
6	CR1		2.547	MIN M _T	-3.83	0.00	-0.52	0.00	5.14	0.00	CO 12
5	CR1		2.547	MAX M _y	-4.29	0.00	0.52	0.00	6.99	0.00	CO 18
5	CR1		5.730	MIN M _y	-4.29	0.00	-13.77	0.00	-14.15	0.00	CO 18
5	CR1		2.865	MAX M _z	-2.40	0.00	0.00	0.00	4.86	0.01	CO 13
5	CR1		0.000	MIN M _z	-2.39	-0.02	8.99	0.00	-8.03	-0.02	CO 13
Sección núm. 2: HEA 280											
2	CR1		5.000	MAX N	1.77	1.66	-0.16	0.00	-0.63	9.18	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	-7.85	-7.85	-3.43	0.00	3.91	-15.20	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	1.77	1.66	-0.16	0.00	-0.63	9.18	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	-11.73	-16.36	-2.40	0.00	2.73	-27.64	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	-5.29	-0.24	16.42	0.00	-33.21	-0.35	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	-13.01	-0.24	-4.26	0.00	-10.52	0.84	CO 18
1	CR1		4.500	MAX M _T	-14.02	-2.81	-2.39	0.02	-8.05	10.42	CO 13
4	CR1		4.500	MIN M _T	-14.02	-2.81	2.39	-0.02	8.05	10.42	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	-14.83	0.24	4.30	0.00	16.01	-0.84	CO 18
3	CR1		0.000	MIN M _y	-16.71	0.24	15.10	0.00	-33.55	0.35	CO 12
1	CR1		5.000	MAX M _z	-13.51	-1.68	-2.39	0.02	-9.25	11.55	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	-11.73	-16.36	-2.40	0.00	2.73	-27.64	CO 13
Sección núm. 3: IPE 220											
7	CR2		0.600	MAX N	-0.18	0.00	0.63	0.00	-0.20	0.00	CO 29
7	CR1		0.000	MIN N	-1.66	0.00	4.50	0.00	-11.50	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	-0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	-0.24	0.00	1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	-1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	-0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	-0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MAX M _T	-1.66	0.00	2.40	0.00	9.23	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	-1.66	0.00	2.40	0.00	9.23	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	-1.66	0.00	2.40	0.00	9.23	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	-1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	-0.01	CO 13
8	CR1		0.000	MAX M _z	-1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	0.01	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _z	-1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	-0.01	CO 13



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

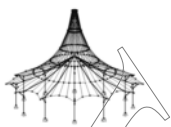
Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.9	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	11.6	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.9	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.6	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.2	-0.5	0.0	-2.6	-3.5	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.9	-1.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.9	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.1	-0.4	0.0	-1.7	-2.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1		
Min u _z		3.125	0.0	-1.3	-0.1	0.0	-0.3	-0.5		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u _y	3.125	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u _z	3.125	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.8	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	6.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.8	-1.8	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.6	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.5	-0.5	0.0	-2.6	-3.4	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.9	-1.2	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	4.6	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.9	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.3	-0.4	0.0	-1.7	-2.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	-0.1		
Min u _z		3.125	0.0	-1.2	-0.1	0.0	-0.3	-0.4		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	Max u _y	3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Min u _z	3.125	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.5	-1.8	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	7.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.5	-1.8	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.6	0.0	0.7	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.5	-1.8	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	4.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.5	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.3	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.3	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.1	-0.1		
Min u _z		5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.3		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _y	3.125	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _z	3.125	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.5	-1.9	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	11.6	0.0	0.7	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.5	-1.9	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.6	0.0	0.7	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-2.5	-1.9	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.5	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.5	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-1.6	-1.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.1	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección	
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z		
4	CR3	Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.2		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.1	0.1		
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.3	-0.2		
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u _y	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	
		Min u _y	3.125		0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Max u _z	3.125		0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	CR1	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u _x	0.000	11.6	0.0	0.4	0.1	-0.1	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-14.5	-0.3	-1.9	-2.2	0.0		
		Max u _y	5.730	11.6	0.0	0.1	0.1	1.3	0.0		
		Min u _y	0.000	0.0	-14.5	0.0	-1.9	-3.0	0.0		
		Max u _z	2.865	11.6	0.0	9.2	0.1	1.2	0.0		
		Min u _z	4.584	0.0	-14.5	-1.3	-1.9	0.2	0.0		
	CR2	Max u _x	0.000		7.7	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.730		0.0	-9.6	-0.2	-1.2	-1.5	0.0	
		Max u _y	5.730		7.7	0.0	0.1	0.1	0.8	0.0	
		Min u _y	0.000		0.0	-9.6	0.0	-1.2	-2.0	0.0	
		Max u _z	2.865		7.7	0.0	6.1	0.1	0.8	0.0	
		Min u _z	4.584		0.0	-9.6	-0.9	-1.2	0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000		1.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.730		0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.3	0.0	
		Max u _y	0.000		1.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000		0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.5	0.0	
		Max u _z	2.865		1.5	0.0	2.0	0.1	0.2	0.0	
		Min u _z	5.157		0.0	-1.9	-0.1	-0.2	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.730		0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0	
		Max u _z	2.865		0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0	
Min u _z		0.000		0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0		
6	CR1	Max u _x	0.000	11.6	0.0	0.4	-0.1	-0.1	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-14.5	-0.3	-1.8	-2.2	0.0		
		Max u _y	0.000	11.6	0.0	0.4	-0.1	-0.1	0.0		
		Min u _y	0.000	0.0	-14.5	0.0	-1.8	-3.0	0.0		
		Max u _z	2.865	11.6	0.0	9.2	-0.1	1.2	0.0		
		Min u _z	4.584	0.0	-14.5	-1.3	-1.8	0.2	0.0		
		CR2	Max u _x	0.000		7.7	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0
	Min u _x		5.730		0.0	-9.6	-0.2	-1.2	-1.5	0.0	
	Max u _y		0.000		7.7	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	
	Min u _y		0.000		0.0	-9.6	0.0	-1.2	-2.0	0.0	
	Max u _z		2.865		7.7	0.0	6.1	-0.1	0.8	0.0	
	Min u _z		4.584		0.0	-9.6	-0.9	-1.2	0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000		1.5	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.730		0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.3	0.0	
		Max u _y	0.000		1.5	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000		0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.5	0.0	
		Max u _z	2.865		1.5	0.0	2.0	-0.1	0.2	0.0	
		Min u _z	5.157		0.0	-1.9	-0.1	-0.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.730		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	
		Max u _z	2.865		0.0	0.0	1.2	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	
7	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0		
		Min u _x	6.000	-14.5	-11.6	0.0	-2.8	0.1	0.0		
		Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0		
		Min u _y	0.000	-14.5	-11.6	0.0	-2.8	-0.1	0.0		
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0		
		Min u _z	1.200	-14.5	-11.6	-1.0	-2.8	-0.2	0.0		
	CR2	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	
		Min u _x	6.000		-9.6	-7.7	0.0	-1.9	0.1	0.0	
		Max u _y	6.000		0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	
		Min u _y	0.000		-9.6	-7.7	0.0	-1.9	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800		0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200		-9.6	-7.7	-0.6	-1.9	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000		-1.9	-1.5	0.0	-0.4	0.1	0.0	
		Max u _y	6.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	
		Min u _y	0.000		-1.9	-1.5	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.200		0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600		-1.9	-1.5	0.0	-0.4	-0.1	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.000		0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000		0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
8	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.7	1.9	0.0		
		Min u _x	6.000	-14.5	-11.6	0.0	-2.5	0.1	0.0		
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.7	1.9	0.0		
		Min u _y	0.000	-14.5	-11.6	0.0	-2.5	-0.1	0.0		
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	1.1	0.7	0.2	0.0		
		Min u _z	1.200	-14.5	-11.6	-1.0	-2.5	-0.2	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-9.6	-7.7	0.0	-1.6	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.5	1.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.6	-7.7	0.0	-1.6	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.5	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.6	-7.7	-0.6	-1.6	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.5	0.0	-0.3	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.9	-1.5	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.200	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.5	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		

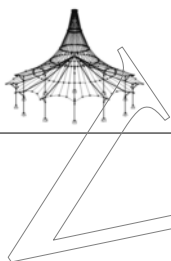
STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	<p>CC1 Sobrecarga de uso</p> <p>CC2 Peso propio</p> <p>CC3 Viento en Y</p> <p>CC4 Nieve</p> <p>CC5 Viento en X</p>
Combinaciones de carga para el cálculo:	<p>CO1 1.35*CC2</p> <p>CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2</p> <p>CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3</p> <p>CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5</p> <p>CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4</p> <p>CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO22 CC2</p> <p>CO23 CC1 + CC2</p> <p>CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3</p> <p>CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5</p> <p>CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4</p> <p>CO29 CC2 + CC3</p> <p>CO30 CC2 + CC5</p> <p>CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3</p> <p>CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5</p> <p>CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO37 CC2 + CC4</p> <p>CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4</p> <p>CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO43 CC2</p> <p>CO44 0.5*CC1 + CC2</p> <p>CO45 CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO46 CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO49 CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO51 CC2</p> <p>CO52 0.3*CC1 + CC2</p>
Combinaciones de resultados para el cálculo:	<p>CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10</p> <p>CR2 ELS - Característica</p> <p>CR3 ELS - Frecuente</p> <p>CR4 ELS - Cuasipermanente</p>



Módulo de base semirrígida con unión semirrígida

RSTAB

Página: 6/9

Hoja: 1

STEEL

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 160							
	5	5.730	10	CO18	Sigma total	-13.24	27.50	0.48
	5	5.730	13	CO18	Tau total	-1.96	15.88	0.12
2	6	5.730	8	CO18	Sigma-eqv	13.26	27.50	0.48
	HEA 280							
	2	0.000	1	CO13	Sigma total	-8.51	27.50	0.31
3	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.83	15.88	0.05
	2	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	8.51	27.50	0.31
	IPE 220							
7	7	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.65	27.50	0.17
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	7	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	4.65	27.50	0.17

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-7.83	27.50	0.28
	0.000	13	CO8	Tau total	0.83	15.88	0.05
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	7.83	27.50	0.28
2	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-8.51	27.50	0.31
	0.000	13	CO8	Tau total	0.83	15.88	0.05
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	8.51	27.50	0.31
3	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-8.51	27.50	0.31
	0.000	13	CO12	Tau total	0.77	15.88	0.05
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	8.51	27.50	0.31
4	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-7.83	27.50	0.28
	0.000	13	CO12	Tau total	0.77	15.88	0.05
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	7.83	27.50	0.28
5	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.730	10	CO18	Sigma total	-13.24	27.50	0.48
	5.730	13	CO18	Tau total	-1.96	15.88	0.12
	5.730	8	CO18	Sigma-eqv	13.26	27.50	0.48
6	Sección núm. 1 - IPE 160						
	5.730	6	CO18	Sigma total	-13.24	27.50	0.48
	5.730	13	CO18	Tau total	-1.96	15.88	0.12
	5.730	8	CO18	Sigma-eqv	13.26	27.50	0.48
7	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.65	27.50	0.17
	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	4.65	27.50	0.17
8	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-4.65	27.50	0.17
	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	0.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.65	27.50	0.17

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

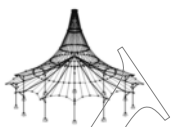
Barra para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	5.730	0.77	≤ 1 ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto
1	IPE 160	5	CR1	0.01 ≤ 1	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y; según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo c
		6	CR1	0.02 ≤ 1	
	5	CR1	0.09 ≤ 1		
	5	CR1	0.00 ≤ 1		
	6	CR1	0.02 ≤ 1		
	6	CR1	0.02 ≤ 1		

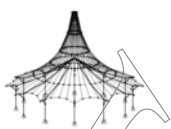


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
2	5	5.730	CR1	0.42	≤ 1	CS181)	cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	5	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	
	5	5.730	CR1	0.77	≤ 1	ST331)	
	5	0.573	CR1	0.50	≤ 1	ST364)	
	HEA 280						
	1	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2 Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	1	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	
	1	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	1	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	
	1	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	
	3	0.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	
1	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)		
2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS221)		
3	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)		
3	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST363)		
1	3.125	CR1	0.11	≤ 1	ST364)		
IPE 220							
7	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)		
7	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)		
7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)		
7	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)		
7	0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)		

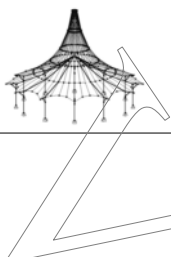
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2 Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	
	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)	
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS221)	
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	ST363)	
3.125	CR1	0.11	≤ 1	ST364)		
2	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.500	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.125	CR1	0.11	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.125	CR1	0.11	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.000	CR1	0.09	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.000	CR1	0.11	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3.000	CR1	0.11	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección núm. 1 - IPE 160					
	2.547	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.730	CR1	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.730	CR1	0.42	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.730	CR1	0.77	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.573	CR1	0.50	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección núm. 1 - IPE 160					
	2.547	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	5.730	CR1	0.09	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.730	CR1	0.42	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.730	CR1	0.77	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.573	CR1	0.50	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
8	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 160				
5	5730.000	CO18	0.531	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 280				
2	0.000	CO13	0.209	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 220				
8	0.000	CO13	0.163	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.195	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO13	0.209	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO13	0.209	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO13	0.195	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5730.000	CO18	0.531	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5730.000	CO18	0.531	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.163	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.163	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

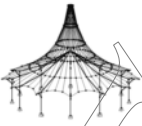
LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.112	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.112	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.122	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.122	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5730.000	CO12	0.574	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5730.000	CO12	0.574	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO12	0.026	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO12	0.026	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base semirrígida con unión viga pilar simple

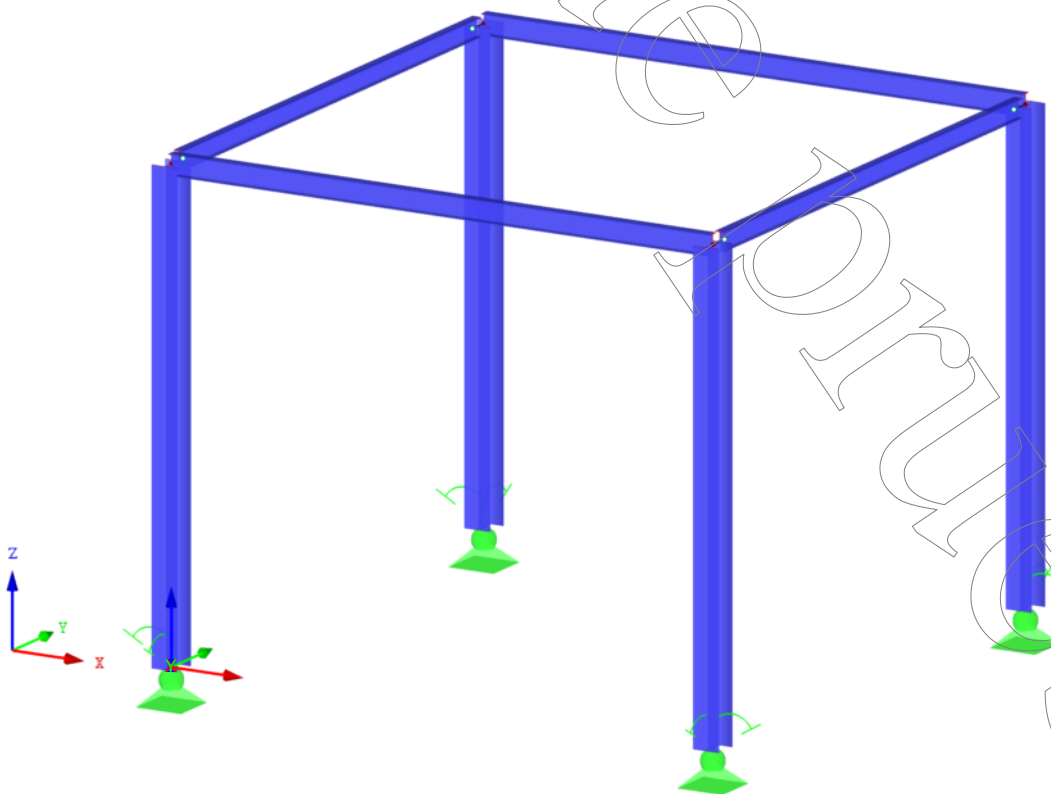
CLIENTE

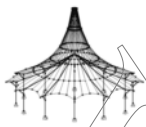
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





Módulo de base semirrígida con unión simple

RSTAB

Página: 2/9

Hoja: 1

MODELO

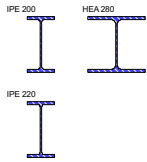
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Semirrígido_simple
	Descripción del modelo	: Base semirrígida con conexión viga pilar simple
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
	Gravedad estándar	: 10.00 m/s ²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ_M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

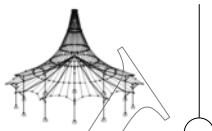


Secc. núm.	Mater. núm.	I _y [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 200 1	6.98 28.48	1943.00 14.23	142.40 10.35	0.00	0.00	100.0 200.0
2	HEA 280 1	62.10 97.26	13670.00 60.58	4763.00 19.08	0.00	90.00	280.0 270.0
3	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.00	0.00	0.00	110.0 220.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

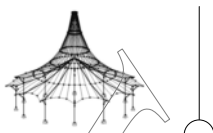
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 200											
6	CR2		0.000	MAX N	-0.02	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	CO 30
5	CR1		2.865	MIN N	-1.74	0.00	0.00	0.00	13.26	0.00	CO 12
5	CR1		5.730	MAX V _y	-0.27	0.02	-9.25	0.00	0.00	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MIN V _y	-0.27	-0.02	9.25	0.00	0.00	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	-1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	CO 18
5	CR1		5.730	MIN V _z	-1.19	0.00	-13.12	0.00	0.00	0.00	CO 18
5	CR1		1.273	MAX M _T	-0.41	-0.01	7.29	0.00	12.99	0.01	CO 19
6	CR1		4.457	MIN M _T	-0.41	0.01	-7.29	0.00	12.99	0.01	CO 19
5	CR1		2.865	MAX M _y	-1.31	0.00	0.00	0.00	18.80	0.00	CO 18
5	CR1		5.730	MIN M _y	-1.10	0.00	-8.61	0.00	0.00	0.00	CO 20
5	CR1		2.865	MAX M _z	-0.32	0.00	0.00	0.00	13.25	0.02	CO 13
5	CR1		2.865	MIN M _z	-1.31	0.00	0.00	0.00	18.80	0.00	CO 18
Sección núm. 2: HEA 280											
2	CR1		5.000	MAX N	1.52	1.66	-0.03	0.00	-0.12	9.18	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	-21.41	-7.85	-0.46	0.00	0.53	-15.20	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	1.52	1.66	-0.03	0.00	-0.12	9.18	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	-11.98	-16.36	-0.32	0.00	0.37	-27.64	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	-7.06	-0.24	16.56	0.00	-37.93	-0.35	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	-10.31	-0.24	-1.71	0.00	-1.25	0.84	CO 12
1	CR1		4.500	MAX M _T	-14.28	-2.81	-0.32	0.00	-1.09	10.43	CO 13
4	CR1		4.500	MIN M _T	-14.28	-2.81	0.32	0.00	1.09	10.43	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	-14.17	0.24	0.46	0.00	1.77	-0.84	CO 17
1	CR1		0.000	MIN M _y	-7.06	-0.24	16.56	0.00	-37.93	-0.35	CO 8
1	CR1		5.000	MAX M _z	-13.77	-1.68	-0.32	0.00	-1.25	11.55	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	-11.98	-16.36	-0.32	0.00	0.37	-27.64	CO 13
Sección núm. 3: IPE 220											
7	CR2		0.600	MAX N	-0.18	0.00	0.63	0.00	-0.20	0.00	CO 22
7	CR1		0.000	MIN N	-1.66	0.00	4.51	0.00	-11.50	0.00	CO 9
8	CR1		6.000	MAX V _y	-0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 8
8	CR1		0.000	MIN V _y	-0.24	0.00	1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 8
7	CR1		0.000	MAX V _z	-1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	-0.24	0.00	-1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MAX M _T	-1.66	0.00	2.40	0.00	9.23	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	-1.66	0.00	2.40	0.00	9.23	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	-1.66	0.00	2.40	0.00	9.23	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	-1.66	0.00	4.52	0.00	-11.55	0.00	CO 13
8	CR1		3.000	MAX M _z	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	CO 8
8	CR1		0.000	MIN M _z	-0.24	0.00	1.06	0.00	-0.84	0.00	CO 8



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

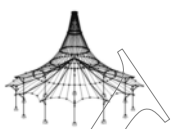
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.3	-1.9	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.3	-1.9	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.2	-0.1	0.0	-3.2	-3.5	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.2	-1.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.2	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.1	0.0	0.0	-2.1	-2.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-1.3	0.0	0.0	-0.4	-0.5	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
Max u _y		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
Min u _y		3.125	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
Max u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
Min u _z		3.125	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.3	-1.8	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	8.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.3	-1.8	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-9.5	-0.1	0.0	-3.2	-3.4	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.2	-1.2	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	5.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.2	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-6.3	0.0	0.0	-2.1	-2.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	1.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.4	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.125	0.0	-1.2	0.0	0.0	-0.4	-0.4	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
Max u _y		3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
Min u _y		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
Max u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
Min u _z		3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.4	-1.8	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.4	-1.8	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.1	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.4	-1.8	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.3	-1.2	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	5.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.3	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.1	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.3	-1.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.3	
		Max u _y	3.125	0.0	0.1	1.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.3	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
Max u _y		3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
Min u _y		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
Max u _z		3.125	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
Min u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.4	-1.9	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.1	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.4	-1.9	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.1	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.5	0.0	0.0	-3.4	-1.9	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.3	-1.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.1	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.3	-1.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.1	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.6	0.0	0.0	-2.3	-1.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.2	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección	
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z		
4	CR3	Min u _y	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.2		
		Max -u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.1		
		Min u _z	5.000	0.0	-1.9	0.0	0.0	-0.5	-0.2		
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u _y	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
5	CR1	Min u _y	3.125	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max -u _z	3.125	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u _x	0.000	14.4	0.0	0.5	0.1	-0.4	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-14.5	-0.5	-1.9	0.6	0.0		
		Max u _y	0.000	14.4	0.0	0.5	0.1	-0.4	0.0		
	CR2	Min u _y	0.000	0.0	-14.5	0.0	-1.9	-8.8	0.0		
		Max u _z	2.865	14.4	0.0	16.0	0.1	0.2	0.0		
		Min u _z	5.730	0.0	-14.5	-0.5	-1.9	0.6	0.0		
		Max u _x	0.000	9.6	0.0	0.3	0.1	-0.3	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-9.6	-0.3	-1.2	0.4	0.0		
		Max u _y	0.000	9.6	0.0	0.3	0.1	-0.3	0.0		
	CR3	Min u _y	0.000	0.0	-9.6	0.0	-1.2	-5.9	0.0		
		Max u _z	2.865	9.6	0.0	10.8	0.1	0.1	0.0		
		Min u _z	5.730	0.0	-9.6	-0.3	-1.2	0.4	0.0		
		Max u _x	0.000	1.9	0.0	0.1	0.1	-0.4	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-1.9	-0.1	-0.2	0.4	0.0		
		Max u _y	0.000	1.9	0.0	0.1	0.1	-0.4	0.0		
CR4	Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-2.0	0.0			
	Max u _z	2.865	1.9	0.0	3.6	0.1	0.0	0.0			
	Min u _z	5.730	0.0	-1.9	-0.1	-0.2	0.4	0.0			
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0			
	Min u _x	5.730	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0			
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0			
6	CR1	Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	-1.3	0.0		
		Max u _z	2.865	0.0	0.0	2.4	0.1	0.0	0.0		
		Min u _z	5.730	0.0	-1.9	-0.1	-0.2	0.4	0.0		
		Max u _x	0.000	14.4	0.0	0.5	-0.1	-0.4	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-14.5	-0.5	-1.8	0.6	0.0		
		Max u _y	0.000	14.4	0.0	0.5	-0.1	-0.4	0.0		
	CR2	Min u _y	0.000	0.0	-14.5	0.0	-1.8	-8.8	0.0		
		Max u _z	2.865	14.4	0.0	16.0	-0.1	0.2	0.0		
		Min u _z	5.730	0.0	-14.5	-0.5	-1.8	0.6	0.0		
		Max u _x	0.000	9.6	0.0	0.3	-0.1	-0.3	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-9.6	-0.3	-1.2	0.4	0.0		
		Max u _y	0.000	9.6	0.0	0.3	-0.1	-0.3	0.0		
	CR3	Min u _y	0.000	0.0	-9.6	0.0	-1.2	-5.9	0.0		
		Max u _z	2.865	9.6	0.0	10.8	-0.1	0.1	0.0		
		Min u _z	5.730	0.0	-9.6	-0.3	-1.2	0.4	0.0		
		Max u _x	0.000	1.9	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.0		
		Min u _x	5.730	0.0	-1.9	-0.1	-0.3	0.4	0.0		
		Max u _y	0.000	1.9	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.0		
CR4	Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-2.0	0.0			
	Max u _z	2.865	1.9	0.0	3.6	-0.1	0.0	0.0			
	Min u _z	5.730	0.0	-1.9	-0.1	-0.3	0.4	0.0			
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0			
	Min u _x	5.730	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0			
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0			
7	CR1	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0		
		Max u _z	4.800	-14.5	-14.4	0.0	-3.3	0.1	0.0		
		Min u _z	1.200	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0		
		Max u _x	0.000	-14.5	-14.4	0.0	-3.3	-0.1	0.0		
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0		
		Max u _y	6.000	-14.5	-14.4	-1.0	-3.3	-0.2	0.0		
	CR2	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0		
		Max u _z	4.800	-9.6	-9.6	0.0	-2.2	0.1	0.0		
		Min u _z	1.200	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0		
		Max u _x	0.000	-9.6	-9.6	0.0	-2.2	-0.1	0.0		
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0		
		Max u _y	6.000	-9.6	-9.6	-0.6	-2.2	-0.1	0.0		
	CR3	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0		
		Max u _z	4.200	-1.9	-1.9	0.0	-0.4	0.1	0.0		
		Min u _z	0.600	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0		
		Max u _x	0.000	-1.9	-1.9	0.0	-0.4	-0.1	0.0		
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0		
		Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0		
CR4	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0			
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0			
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0			
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0			
	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0			
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0			
8	CR1	Min u _y	0.000	-14.5	-14.4	0.0	-3.4	0.1	0.0		
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	1.1	0.1	0.2	0.0		
		Min u _z	1.200	-14.5	-14.4	-1.0	-3.4	-0.2	0.0		
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	1.9	0.0		
		Min u _x	6.000	-14.5	-14.4	0.0	-3.4	0.1	0.0		
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	1.9	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-9.6	-9.6	0.0	-2.3	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	1.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.6	-9.6	0.0	-2.3	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.800	0.0	0.0	0.7	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.6	-9.6	-0.6	-2.3	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.9	-1.9	0.0	-0.5	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.9	-1.9	0.0	-0.5	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.200	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	0.600	-1.9	-1.9	0.0	-0.5	-0.1	0.0	
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		

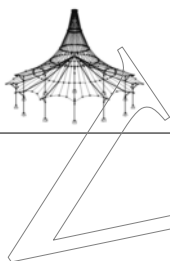
STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 CR2 ELS - Característica CR3 ELS - Frecuente CR4 ELS - Cuasipermanente



2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 200							
	6	2.865	5	CO19	Sigma total	-9.76	27.50	0.35
	5	0.000	13	CO18	Tau total	1.33	15.88	0.08
	6	2.865	5	CO19	Sigma-eqv	9.76	27.50	0.35
2	HEA 280							
	2	0.000	1	CO13	Sigma total	-8.28	27.50	0.30
	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.84	15.88	0.05
	2	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	8.28	27.50	0.30
3	IPE 220							
	7	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.64	27.50	0.17
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	7	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	4.64	27.50	0.17

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-7.60	27.50	0.28
	0.000	13	CO8	Tau total	0.84	15.88	0.05
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	7.60	27.50	0.28
2	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-8.28	27.50	0.30
	0.000	13	CO8	Tau total	0.84	15.88	0.05
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	8.28	27.50	0.30
3	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-8.28	27.50	0.30
	0.000	13	CO12	Tau total	0.66	15.88	0.04
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	8.28	27.50	0.30
4	Sección núm. 2 - HEA 280						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-7.60	27.50	0.28
	0.000	13	CO12	Tau total	0.66	15.88	0.04
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	7.60	27.50	0.28
5	Sección núm. 1 - IPE 200						
	2.865	5	CO19	Sigma total	-9.76	27.50	0.35
	0.000	13	CO18	Tau total	1.33	15.88	0.08
	2.865	5	CO19	Sigma-eqv	9.76	27.50	0.35
6	Sección núm. 1 - IPE 200						
	2.865	5	CO19	Sigma total	-9.76	27.50	0.35
	0.000	13	CO18	Tau total	1.33	15.88	0.08
	2.865	5	CO19	Sigma-eqv	9.76	27.50	0.35
7	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-4.64	27.50	0.17
	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	4.64	27.50	0.17
8	Sección núm. 3 - IPE 220						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-4.64	27.50	0.17
	0.000	13	CO13	Tau total	0.39	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	4.64	27.50	0.17

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

Barra para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

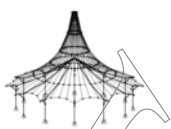
2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	2.865	0.82	≤ 1 ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto
1	IPE 200	2.865	CR1	0.00	≤ 1 CS102)
			CR1	0.31	≤ 1 CS111)
	5	0.000	CR1	0.06	≤ 1 CS121)
			CR1	0.00	≤ 1 CS126)
	5	2.865	CR1	0.31	≤ 1 CS141)
			CR1	0.31	≤ 1 CS141)

Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y; según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo c

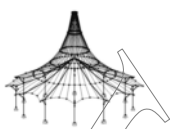


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto	
2	5	2.865	CR1	0.05	≤ 1	CS161)	cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	5	2.865	CR1	0.22	≤ 1	CS181)		
	5	2.865	CR1	0.82	≤ 1	ST331)		
	5	0.000	CR1	0.82	≤ 1	ST364)		
	HEA 280							
	1	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	3	1.875	CR1	0.05	≤ 1	CS111)		
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)		
	1	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)		
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)		
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)		
	3	1.875	CR1	0.05	≤ 1	CS141)		
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)		
	2	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)		
	1	0.500	CR1	0.10	≤ 1	CS181)		
	2	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS201)		
1	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS221)			
1	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)			
1	5.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)			
IPE 220								
7	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)			
7	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)			
7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)			
7	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)			
7	0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)			

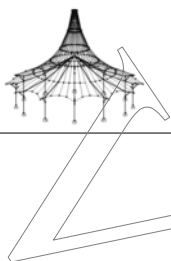
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	1.875	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	1.875	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	
	3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	
	0.500	CR1	0.10	≤ 1	CS181)	
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)	
	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS221)	
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	
	5.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	
2	Sección núm. 2 - HEA 280					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	
	1.875	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	
0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)		



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.875	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.500	CR1	0.10	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 280					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.875	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.875	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.500	CR1	0.10	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.19	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	4.500	CR1	0.07	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.500	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 280					
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.875	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.875	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.500	CR1	0.10	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.000	CR1	0.08	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.500	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 200					
	2.865	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.865	CR1	0.31	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.865	CR1	0.31	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.865	CR1	0.05	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.865	CR1	0.22	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.865	CR1	0.82	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.82	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección número 1 - IPE 200					
	2.865	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto	
	2.865	CR1	0.31	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121)		
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)		
	2.865	CR1	0.31	≤ 1	CS141)		
	2.865	CR1	0.22	≤ 1	CS181)		
	2.865	CR1	0.82	≤ 1	ST331)		
	0.000	CR1	0.82	≤ 1	ST364)		
	7	Sección número 3 - IPE 220					
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)		Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)		
0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)			
0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)			
0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)			
8	Sección número 3 - IPE 220						
0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I		
0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)			
0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)			
0.000	CR1	0.15	≤ 1	CS141)			
0.000	CR1	0.16	≤ 1	ST331)			

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 200				
5	2865.000	CO18	0.327	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 280				
2	0.000	CO13	0.202	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 220				
7	0.000	CO13	0.148	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

2.3 CÁLCULO POR BARRA

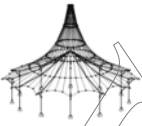
Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO13	0.187	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO13	0.202	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO13	0.202	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO13	0.187	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	2865.000	CO18	0.327	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	2865.000	CO18	0.327	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.148	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.148	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.136	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.136	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.130	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.130	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	2865.000	CO12	0.619	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	2865.000	CO12	0.619	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO12	0.026	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO12	0.026	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base simple con unión viga pilar rígida

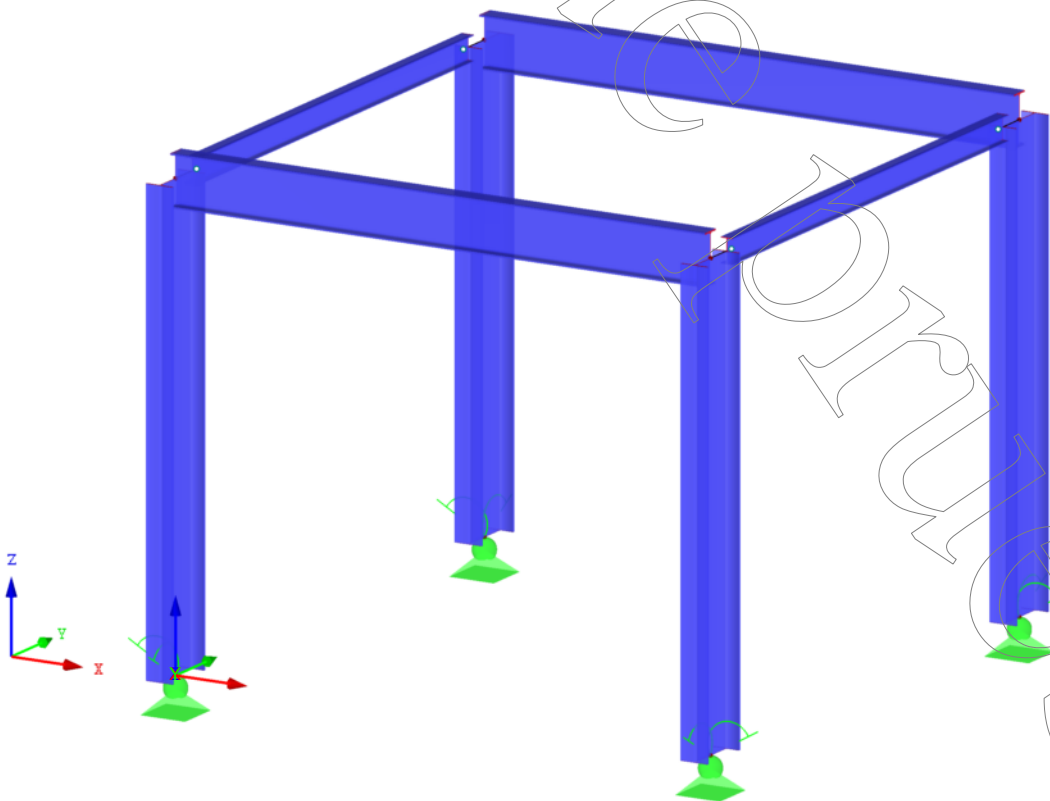
CLIENTE

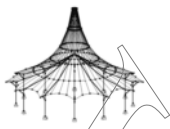
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





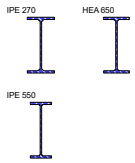
■ MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Simple_rigido	
	Descripción del modelo	: Base simple con conexión viga pilar rígida	
	Tipo de modelo	: 3D	
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente	
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE	
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga	
	Comentario	: Pese a que este módulo cumple, no es viable	
	Opciones		<input type="checkbox"/> Usar regla CQC
			<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM
	Gravedad estándar g		: 10.00 m/s ²

■ 1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _m [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

■ 1.3 SECCIONES

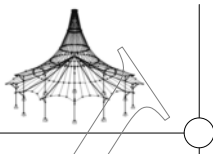


Secc. núm.	Mater. núm.	I _r [cm ⁴]		I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	A _z [cm ²]	Ancho b			Altura h	
1	IPE 270 1	15.94 45.95	5790.00 23.00	419.90 16.57	0.00	0.00	135.0	270.0			
2	HEA 650 1	448.30 241.60	175200.00 130.27	11720.00 80.54	0.00	90.00	300.0	640.0			
3	IPE 550 1	123.20 134.40	67120.00 60.47	2668.00 57.65	0.00	0.00	210.0	550.0			

■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

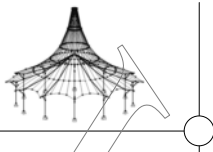
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 270											
6	CR2		0.670	MAX N	-0.23	0.00	0.73	0.00	-0.27	0.00	CO 30
5	CR1		5.360	MIN N	-4.06	0.00	-19.64	0.00	-29.54	0.00	CO 18
6	CR1		5.360	MAX V _y	-2.17	0.00	-9.14	0.00	-7.93	0.00	CO 13
6	CR1		0.000	MIN V _y	-2.17	0.00	9.14	0.00	-7.93	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	-3.03	0.00	12.76	0.00	-11.06	0.00	CO 17
5	CR1		5.360	MIN V _z	-3.88	0.00	-20.60	0.00	-38.69	0.00	CO 12
5	CR1		4.690	MAX M _T	-3.84	0.00	-18.32	0.00	-25.65	0.00	CO 12
6	CR1		4.824	MIN M _T	-3.85	0.00	-18.78	0.00	-28.14	0.00	CO 12
5	CR1		0.000	MAX M _y	-2.00	0.00	-10.13	0.00	29.48	0.00	CO 8
5	CR1		5.360	MIN M _y	-3.88	0.00	-20.60	0.00	-38.69	0.00	CO 12
5	CR1		5.360	MAX M _z	-3.88	0.00	-20.60	0.00	-38.69	0.00	CO 12
6	CR1		5.360	MIN M _z	-3.88	0.00	-20.60	0.00	-38.69	0.00	CO 12
Sección núm. 2: HEA 650											
1	CR1		5.000	MAX N	5.85	-0.21	-1.99	0.00	32.72	1.03	CO 8
3	CR1		0.000	MIN N	-37.65	0.21	15.18	0.00	-2.41	0.03	CO 12
2	CR1		5.000	MAX V _y	5.22	2.16	-0.31	0.00	-1.55	29.82	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	-15.32	-15.91	-2.17	0.00	0.02	-4.41	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	-6.91	-0.21	16.04	0.00	-2.40	-0.03	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	-10.15	-0.21	-4.03	0.00	5.49	1.03	CO 18
1	CR1		3.000	MAX M _T	-29.35	-6.74	-2.17	-0.02	-6.50	26.15	CO 13
4	CR1		3.000	MIN M _T	-29.35	-6.74	2.17	-0.02	6.50	26.15	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	-24.87	0.21	3.89	-0.01	45.28	-1.03	CO 12
2	CR1		5.000	MIN M _y	-10.53	1.39	-3.03	0.00	-15.15	17.56	CO 19
1	CR1		5.000	MAX M _z	-24.25	-2.17	-2.17	0.00	-10.85	35.07	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	-15.32	-15.91	-2.17	0.00	0.02	-4.41	CO 13
Sección núm. 3: IPE 550											
8	CR2		0.000	MAX N	-0.16	0.00	3.17	0.00	-0.76	0.00	CO 33
7	CR1		0.000	MIN N	-2.16	0.00	15.07	0.00	-34.96	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	-0.21	0.01	-4.27	0.00	-1.03	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	-0.21	-0.01	4.27	0.00	-1.03	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	-2.16	0.00	15.10	0.00	-35.07	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	-0.21	0.00	-4.27	0.00	-1.03	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MAX M _T	-2.16	0.00	6.56	0.00	29.92	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	-2.16	0.00	6.56	0.00	29.92	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	-2.16	0.00	6.56	0.00	29.92	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	-2.16	0.00	15.10	0.00	-35.07	0.00	CO 13
7	CR1		3.000	MAX M _z	-0.21	0.00	0.00	0.00	5.38	0.01	CO 12
7	CR1		6.000	MIN M _z	-0.21	0.01	-4.27	0.00	-1.03	0.00	CO 12



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

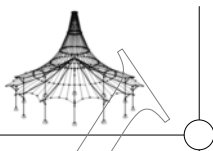
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-11.6	-0.1	0.0	-2.3	-2.8	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-7.7	0.0	0.0	-1.5	-1.8	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1		
Min u _z		3.000	0.0	-1.6	0.0	0.0	-0.3	-0.4		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.3	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	7.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-11.7	-0.1	0.0	-2.3	-2.7	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-7.8	0.0	0.0	-1.5	-1.8	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	-0.1		
Min u _z		3.000	0.0	-1.5	0.0	0.0	-0.3	-0.4		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.3	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	7.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.1	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.3	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.1	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	-0.1		
Min u _z		5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.1	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	11.5	0.0	0.1	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.7	0.0	0.0	-2.1	-0.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.1	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	7.6	0.0	0.1	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.4	-0.1	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1		
	Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1		
	Min u _z	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
4	CR3	Max u_z	5.000	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u_z	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u_y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
5	CR1	Max u_x	0.000	11.5	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	-14.7	-0.6	-0.2	-2.1	0.0	
		Max u_y	0.000	11.5	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-14.7	0.0	-0.2	-2.1	0.0	
		Max u_z	1.340	11.5	0.0	2.0	0.1	0.4	0.0	
		Min u_z	4.288	0.0	-14.7	-1.5	-0.2	0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	7.7	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	-9.8	-0.4	-0.1	-1.4	0.0	
		Max u_y	0.000	7.7	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-9.8	0.0	-0.1	-1.4	0.0	
		Max u_z	1.340	7.7	0.0	1.3	0.1	0.3	0.0	
		Min u_z	4.288	0.0	-9.8	-1.0	-0.1	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	1.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	-2.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	
		Max u_y	0.000	1.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	
		Max u_z	1.340	1.5	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	
		Min u_z	4.690	0.0	-2.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u_z	2.680	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
6	CR1	Max u_x	0.000	11.5	0.0	0.7	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	-14.7	-0.6	-0.3	-2.1	0.0	
		Max u_y	0.000	11.5	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-14.7	0.0	-0.3	-2.1	0.0	
		Max u_z	1.340	11.5	0.0	2.0	-0.1	0.4	0.0	
		Min u_z	4.288	0.0	-14.7	-1.5	-0.3	0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	7.7	0.0	0.5	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	-9.8	-0.4	-0.2	-1.4	0.0	
		Max u_y	5.360	7.6	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-9.8	0.0	-0.2	-1.4	0.0	
		Max u_z	1.340	7.7	0.0	1.3	-0.1	0.3	0.0	
		Min u_z	4.288	0.0	-9.8	-1.0	-0.2	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	1.5	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	-2.0	-0.1	-0.1	-0.3	0.0	
		Max u_y	5.360	1.5	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0	
		Max u_z	1.340	1.5	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_z	4.690	0.0	-2.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_x	5.360	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u_z	2.680	0.0	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
7	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	-14.7	-11.5	0.0	-2.1	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	
		Min u_y	0.000	-14.7	-11.5	0.0	-2.1	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	1.200	-14.7	-11.5	-0.1	-2.1	-0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-9.8	-7.7	0.0	-1.4	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	-9.8	-7.7	0.0	-1.4	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	1.200	-9.8	-7.7	0.0	-1.4	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	6.000	-2.0	-1.5	0.0	-0.3	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	-2.0	-1.5	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	-2.0	-1.5	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
8	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	-14.7	-11.5	0.0	-2.1	0.1	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	-14.7	-11.5	0.0	-2.1	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.200	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	
		Min u_z	1.200	-14.7	-11.5	-0.1	-2.1	-0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-9.8	-7.6	0.0	-1.4	0.1	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-9.8	-7.6	0.0	-1.4	-0.1	0.0	
		Max u _z	4.200	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	
		Min u _z	1.200	-9.8	-7.6	0.0	-1.4	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	6.000	-2.0	-1.5	0.0	-0.3	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	-2.0	-1.5	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
	CR4	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	6.000	-2.0	-1.5	0.0	-0.3	0.1	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		

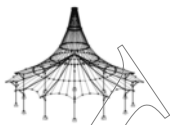
STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

	Todo
Barras para el cálculo:	
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 CR2 ELS - Característica CR3 ELS - Frecuente CR4 ELS - Cuasipermanente



2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 270							
	5	5.360	10	CO12	Sigma total	-9.11	27.50	0.33
	5	5.360	13	CO12	Tau total	-1.30	15.88	0.08
	6	5.360	8	CO12	Sigma-eqv	9.12	27.50	0.33
	HEA 650							
	1	5.000	10	CO13	Sigma total	-4.79	27.50	0.17
	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.21	15.88	0.01
	1	5.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.79	27.50	0.17
3	IPE 550							
	7	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.45	27.50	0.05
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.28	15.88	0.02
	7	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	1.46	27.50	0.05

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 650						
	5.000	10	CO13	Sigma total	-4.79	27.50	0.17
	0.000	13	CO8	Tau total	0.21	15.88	0.01
	5.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.79	27.50	0.17
2	Sección núm. 2 - HEA 650						
	4.500	10	CO13	Sigma total	-4.10	27.50	0.15
	0.000	13	CO8	Tau total	0.21	15.88	0.01
	4.500	10	CO13	Sigma-eqv	4.10	27.50	0.15
3	Sección núm. 2 - HEA 650						
	4.500	5	CO13	Sigma total	-4.10	27.50	0.15
	0.000	13	CO12	Tau total	0.20	15.88	0.01
	4.500	5	CO13	Sigma-eqv	4.10	27.50	0.15
4	Sección núm. 2 - HEA 650						
	5.000	5	CO13	Sigma total	-4.79	27.50	0.17
	0.000	13	CO12	Tau total	0.20	15.88	0.01
	5.000	5	CO13	Sigma-eqv	4.79	27.50	0.17
5	Sección núm. 1 - IPE 270						
	5.360	10	CO12	Sigma total	-9.11	27.50	0.33
	5.360	13	CO12	Tau total	-1.30	15.88	0.08
	5.360	8	CO12	Sigma-eqv	9.12	27.50	0.33
6	Sección núm. 1 - IPE 270						
	5.360	6	CO12	Sigma total	-9.11	27.50	0.33
	5.360	13	CO12	Tau total	-1.30	15.88	0.08
	5.360	8	CO12	Sigma-eqv	9.12	27.50	0.33
7	Sección núm. 3 - IPE 550						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.45	27.50	0.05
	0.000	13	CO13	Tau total	0.28	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	1.46	27.50	0.05
8	Sección núm. 3 - IPE 550						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-1.45	27.50	0.05
	0.000	13	CO13	Tau total	0.28	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	1.46	27.50	0.05

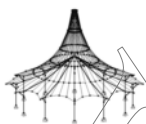
STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5



1.1 DATOS GENERALES

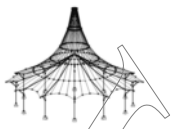
CO22	CC2
CO23	CC1 + CC2
CO24	CC1 + CC2 + 0.6*CC3
CO25	CC1 + CC2 + 0.6*CC5
CO26	CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
CO27	CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
CO28	CC1 + CC2 + 0.5*CC4
CO29	CC2 + CC3
CO30	CC2 + CC5
CO31	0.7*CC1 + CC2 + CC3
CO32	0.7*CC1 + CC2 + CC5
CO33	0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO34	0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO35	CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO36	CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO37	CC2 + CC4
CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón núm.	del conjunto
	Cálculo del estado límite último					
CC1	Sobrecarga de uso	5	0.000	0.05	≤ 1	ST331) PT
CC2	Peso propio	5	0.000	0.01	≤ 1	CS111) PT
CC3	Viento en Y	5	5.360	0.15	≤ 1	CS111) PT
CC4	Nieve	5	0.000	0.06	≤ 1	ST331) PT
CC5	Viento en X	1	5.000	0.10	≤ 1	CS118) PT
CO1	1.35*CC2	5	0.000	0.01	≤ 1	CS111) PT
CO2	1.5*CC1 + 1.35*CC2	5	5.360	0.09	≤ 1	ST331) PT
CO3	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3	5	5.360	0.19	≤ 1	ST331) PT
CO4	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5	1	4.500	0.10	≤ 1	CS222) PT
CO5	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4	5	5.360	0.22	≤ 1	ST331) PT
CO6	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5	5	5.360	0.13	≤ 1	ST331) PT
CO7	1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4	5	0.000	0.13	≤ 1	ST331) PT
CO8	1.35*CC2 + 1.5*CC3	5	5.360	0.24	≤ 1	CS111) PT
CO9	1.35*CC2 + 1.5*CC5	1	5.000	0.17	≤ 1	CS202) PT
CO10	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3	5	5.360	0.27	≤ 1	ST331) PT
CO11	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5	1	5.000	0.17	≤ 1	CS222) PT
CO12	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4	5	5.360	0.30	≤ 1	ST331) PT
CO13	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5	1	5.000	0.17	≤ 1	CS222) PT
CO14	1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4	5	5.360	0.27	≤ 1	ST331) PT
CO15	1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5	1	5.000	0.17	≤ 1	CS222) PT
CO16	1.35*CC2 + 1.5*CC4	5	0.000	0.10	≤ 1	ST331) PT
CO17	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4	5	5.360	0.15	≤ 1	ST331) PT
CO18	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4	5	5.360	0.24	≤ 1	ST331) PT
CO19	1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5	5	0.000	0.15	≤ 1	ST331) PT
CO20	1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4	5	5.360	0.20	≤ 1	ST331) PT
CO21	1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5	1	4.375	0.10	≤ 1	CS222) PT
CO22	CC2	5	0.000	0.01	≤ 1	CS111) PT
CO23	CC1 + CC2	5	0.000	0.06	≤ 1	ST331) PT
CO24	CC1 + CC2 + 0.6*CC3	5	5.360	0.13	≤ 1	ST331) PT
CO25	CC1 + CC2 + 0.6*CC5	1	4.500	0.07	≤ 1	CS222) PT
CO26	CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4	5	5.360	0.15	≤ 1	ST331) PT
CO27	CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5	5	5.360	0.09	≤ 1	ST331) PT
CO28	CC1 + CC2 + 0.5*CC4	5	0.000	0.09	≤ 1	ST331) PT
CO29	CC2 + CC3	5	5.360	0.16	≤ 1	CS111) PT
CO30	CC2 + CC5	1	5.000	0.11	≤ 1	CS117) PT
CO31	0.7*CC1 + CC2 + CC3	5	5.360	0.18	≤ 1	ST331) PT
CO32	0.7*CC1 + CC2 + CC5	1	5.000	0.11	≤ 1	CS222) PT
CO33	0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4	5	5.360	0.20	≤ 1	ST331) PT
CO34	0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5	1	5.000	0.12	≤ 1	CS222) PT
CO35	CC2 + CC3 + 0.5*CC4	5	5.360	0.18	≤ 1	ST331) PT
CO36	CC2 + 0.5*CC4 + CC5	1	5.000	0.11	≤ 1	CS222) PT
CO37	CC2 + CC4	5	0.000	0.07	≤ 1	ST331) PT
CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4	5	0.000	0.10	≤ 1	ST331) PT
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4	5	5.360	0.16	≤ 1	ST331) PT
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5	5	0.000	0.10	≤ 1	ST331) PT
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4	5	5.360	0.13	≤ 1	ST331) PT
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5	1	4.375	0.07	≤ 1	CS222) PT
CO43	CC2	5	0.000	0.01	≤ 1	CS111) PT
CO44	0.5*CC1 + CC2	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT
CO45	CC2 + 0.2*CC3	5	5.360	0.04	≤ 1	ST331) PT
CO46	CC2 + 0.2*CC5	1	5.000	0.02	≤ 1	CS117) PT
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3	5	5.360	0.05	≤ 1	ST331) PT
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT
CO49	CC2 + 0.2*CC4	5	0.000	0.02	≤ 1	ST331) PT
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4	5	5.360	0.04	≤ 1	ST331) PT

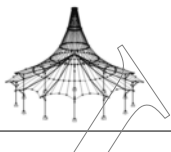


2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón núm.	del conjunto
CO51	CC2	5	0.000	0.01	≤ 1	CS111) PT
CO52	0.3*CC1 + CC2	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	5.360	0.30	≤ 1	ST331) PT
CR2	ELS - Característica	5	5.360	0.20	≤ 1	ST331) PT
CR3	ELS - Frecuente	5	5.360	0.05	≤ 1	ST331) PT
CR4	ELS - Cuasipermanente	5	0.000	0.03	≤ 1	ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón núm.	del conjunto
1	IPE 270					
	5	3.752	CO30	0.00	≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	5	5.360	CO18	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5	5.360	CO8	0.24	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	5.360	CO12	0.06	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	5.360	CO8	0.24	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	5.360	CO12	0.29	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	5.360	CO12	0.30	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5	3.216	CO20	0.20	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	HEA 650					
	2	2.000	CO1	0.00	≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	3	0.000	CO12	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS103) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	1	3.125	CO8	0.02	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS112) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	2	4.375	CO9	0.09	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	2.500	CO11	0.11	≤ 1	CS117) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	1	5.000	CC5	0.10	≤ 1	CS118) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	1	0.625	CO8	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	1	0.000	CO8	0.01	≤ 1	CS122) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	2	0.000	CC5	0.00	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	2	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS124) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	1	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1	3.125	CO8	0.02	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS142) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	2	4.375	CO9	0.09	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CO11	0.11	≤ 1	CS152) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	1	5.000	CC5	0.10	≤ 1	CS155) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	2	4.375	CO13	0.09	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2	2.500	CO13	0.12	≤ 1	CS162) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3	3.125	CO12	0.02	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3	2.000	CO12	0.02	≤ 1	CS182) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1	1.250	CO6	0.02	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1	5.000	CO9	0.17	≤ 1	CS202) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1	0.000	CO13	0.03	≤ 1	CS211) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	1	5.000	CO19	0.06	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
1	5.000	CO13	0.17	≤ 1	CS222) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3	
3	5.000	CO12	0.03	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
3	0.000	CO12	0.03	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	IPE 550					
	7	6.000	CC3	0.00	≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	7	0.000	CO13	0.05	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	2.400	CO19	0.01	≤ 1	CS122) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
7	0.000	CC2	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	

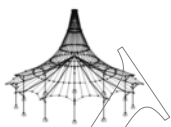


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	7	0.000	CO13	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	7	0.000	CO13	0.05	≤ 1	ST331)	
	7	2.400	CO19	0.03	≤ 1	ST364)	

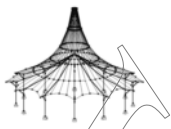
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 650					
	1.250	CO44	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.625	CO13	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	3.125	CO8	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CO48	0.02	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.000	CO30	0.11	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CC5	0.10	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	0.625	CO8	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	1.250	CO19	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	3.125	CO8	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CO48	0.02	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CO30	0.11	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CC5	0.10	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	5.000	CO42	0.04	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3.000	CO5	0.01	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.125	CO17	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.250	CO6	0.02	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.000	CO9	0.17	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	0.000	CO13	0.03	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	5.000	CO19	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CO13	0.17	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	4.500	CO8	0.02	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CO8	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	Sección núm. 2 - HEA 650					
	2.000	CO1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.625	CO17	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CO17	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	3.125	CO8	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	4.375	CO9	0.09	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2.500	CO11	0.11	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	0.000	CO11	0.02	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	0.625	CO8	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CC5	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	3.125	CO8	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.375	CO9	0.09	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CO11	0.11	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y e



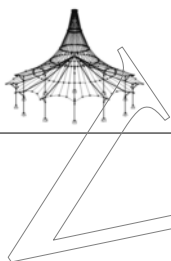
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CO11	0.02	≤ 1	CS155)	esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.375	CO13	0.09	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	2.500	CO13	0.12	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3.000	CO5	0.01	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3.125	CO17	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.625	CO21	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.500	CO21	0.04	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CO13	0.02	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	3.750	CO19	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	2.000	CO19	0.06	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	4.500	CO8	0.02	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CO8	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 650					
	2.000	CO1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO12	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CO17	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	5.000	CC3	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	4.375	CO9	0.09	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2.500	CO11	0.11	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	0.000	CO11	0.02	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	2.000	CO10	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CO12	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CC5	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CC3	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.375	CO9	0.09	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CO11	0.11	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	0.000	CO11	0.02	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	4.375	CO13	0.09	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.500	CO13	0.12	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3.125	CO12	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.000	CO12	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	0.625	CO21	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.500	CO21	0.04	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	0.000	CO13	0.02	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	3.750	CO19	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	2.000	CO19	0.06	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	5.000	CO12	0.03	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CO12	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 650					
	1.250	CO44	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO12	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	5.000	CC3	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CO48	0.02	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.000	CO30	0.11	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CC5	0.10	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	2.500	CO12	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z s



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CO12	0.01	≤ 1	CS122)	según 6.2.6
	1.250	CO19	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CC3	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.000	CO28	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CO48	0.02	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CO30	0.11	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CC5	0.10	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	5.000	CO42	0.04	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3.125	CO12	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.875	CO12	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.250	CO6	0.02	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.000	CO9	0.17	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	0.000	CO13	0.03	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	5.000	CO19	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CO13	0.17	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	5.000	CO12	0.03	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CO12	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección núm. 1 - IPE 270					
	3.752	CO30	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.360	CO18	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.360	CO8	0.24	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.360	CO12	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.360	CO8	0.24	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.360	CO12	0.29	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.360	CO12	0.30	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.216	CO20	0.20	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección núm. 1 - IPE 270					
	3.752	CO22	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.360	CO18	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.360	CO8	0.24	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.360	CO12	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CC1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.360	CO8	0.24	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.360	CO12	0.29	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.360	CO12	0.30	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.216	CO20	0.20	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección núm. 3 - IPE 550					
	6.000	CC3	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO13	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2.400	CO19	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CC2	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CO13	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CO13	0.05	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	2.400	CO19	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
8	Sección núm. 3 - IPE 550					
	0.000	CC3	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CO13	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CO13	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2.400	CO19	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CC2	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CO13	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CO13	0.05	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	2.400	CO19	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA

CA1

Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 270				
5	5360.000	CO12	0.292	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 650				
1	5000.000	CO13	0.117	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 550				
7	0.000	CO13	0.046	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	5000.000	CO13	0.117	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	4500.000	CO13	0.099	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	4500.000	CO13	0.099	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	5000.000	CO13	0.117	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5360.000	CO12	0.292	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
6	5360.000	CO12	0.292	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.046	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.046	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

LTB

CA1

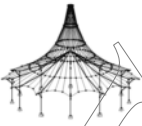
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	4000.000	CO12	0.020	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	4000.000	CO12	0.020	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	5000.000	CO12	0.037	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	5000.000	CO12	0.037	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5360.000	CO12	0.335	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)
6	5360.000	CO12	0.335	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)
7	3000.000	CO12	0.013	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	3000.000	CO12	0.013	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base simple con unión viga pilar semirrígida

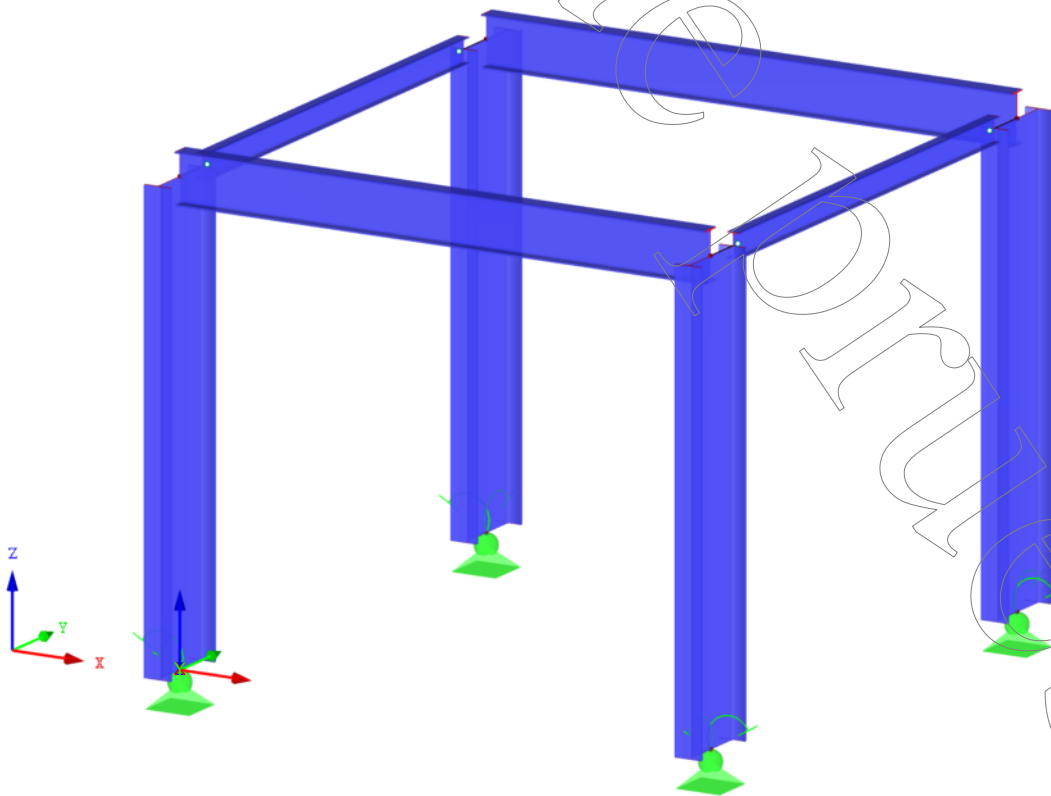
CLIENTE

UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





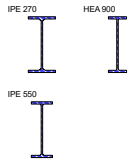
■ MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Simple_semirrígido
	Descripción del modelo	: Base simple con conexión viga pilar semirrígida
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	Comentario	: El módulo cumple, pero no es viable
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s ²

■ 1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

■ 1.3 SECCIONES

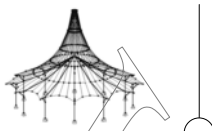


Secc. núm.	Mater. núm.	I _T [cm ⁴]		I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Ancho b	Altura h					
1	IPE 270 1	15.94 45.95	5790.00 23.00	419.90 16.57	0.00	0.00	135.0	270.0			
2	HEA 900 1	736.80 320.50	422100.00 150.70	13550.00 134.55	0.00	90.00	300.0	890.0			
3	IPE 550 1	123.20 134.40	67120.00 60.47	2668.00 57.65	0.00	0.00	210.0	550.0			

■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

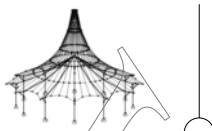
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
Sección núm. 1: IPE 270											
6	CR2		0.511	MAX N	▷ -0.22	0.00	0.74	0.00	-0.28	0.00	CO 30
5	CR1		5.110	MIN N	▷ -3.97	0.00	-19.49	0.00	-28.05	0.00	CO 18
6	CR1		5.110	MAX V _y	▷ -2.11	0.00	-8.72	0.00	-6.68	0.00	CO 13
6	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -2.11	0.00	8.72	0.00	-6.68	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -2.94	0.00	12.17	0.00	-9.32	0.00	CO 17
5	CR1		5.110	MIN V _z	▷ -3.80	0.00	-20.90	0.00	-37.85	0.00	CO 12
5	CR1		4.599	MAX M _T	▷ -3.77	0.00	-19.16	0.00	-27.61	0.00	CO 12
6	CR1		4.599	MIN M _T	▷ -3.77	0.00	-19.16	0.00	-27.61	0.00	CO 12
5	CR1		0.000	MAX M _y	▷ -1.98	0.00	-10.91	0.00	30.10	0.00	CO 8
5	CR1		5.110	MIN M _y	▷ -3.80	0.00	-20.90	0.00	-37.85	0.00	CO 12
5	CR1		5.110	MAX M _z	▷ -3.80	0.00	-20.90	0.00	-37.85	0.00	CO 12
6	CR1		5.110	MIN M _z	▷ -3.80	0.00	-20.90	0.00	-37.85	0.00	CO 12
Sección núm. 2: HEA 900											
1	CR1		5.000	MAX N	▷ 6.64	-0.23	-1.98	0.01	34.96	1.14	CO 8
3	CR1		0.000	MIN N	▷ -42.12	0.23	15.13	0.00	-0.26	0.00	CO 12
2	CR1		5.000	MAX V _y	▷ 6.59	2.18	-0.30	0.00	-1.51	33.67	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -17.76	-15.90	-2.11	0.00	0.00	-0.46	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -10.30	-0.23	16.07	0.00	-0.26	0.00	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▷ -9.12	-0.23	-3.94	0.00	7.23	1.14	CO 18
1	CR1		3.000	MAX M _T	▷ -31.91	-6.77	-2.11	0.02	-6.34	30.11	CO 13
4	CR1		3.000	MIN M _T	▷ -31.91	-6.77	2.11	-0.02	6.34	30.11	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	▷ -25.17	0.23	3.83	-0.01	47.15	-1.14	CO 12
2	CR1		5.000	MIN M _y	▷ -9.14	1.41	-2.95	0.00	-14.74	19.84	CO 19
1	CR1		5.000	MAX M _z	▷ -25.13	-2.19	-2.11	0.00	-10.56	39.07	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _z	▷ 6.64	0.23	-1.98	-0.01	34.96	-1.14	CO 8
Sección núm. 3: IPE 550											
8	CR2		0.000	MAX N	▷ -0.17	-0.01	3.17	0.00	-0.84	0.00	CO 33
7	CR1		0.000	MIN N	▷ -2.18	0.00	16.38	0.00	-38.96	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	▷ -0.23	0.01	-4.27	0.00	-1.14	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -0.23	-0.01	4.27	0.00	-1.14	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -2.18	0.00	16.41	0.00	-39.07	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	▷ -0.23	0.00	-4.27	0.00	-1.14	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _T	▷ -2.18	0.00	7.87	0.00	33.78	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN M _T	▷ -2.18	0.00	7.87	0.00	33.78	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	▷ -2.18	0.00	7.87	0.00	33.78	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -2.18	0.00	16.41	0.00	-39.07	0.00	CO 13
7	CR1		3.000	MAX M _z	▷ -0.23	0.00	0.00	0.00	5.27	0.01	CO 12
7	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -0.23	-0.01	4.27	0.00	-1.14	0.00	CO 12



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

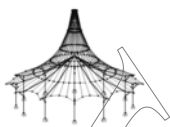
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	2.500	0.0	-10.2	0.0	0.0	-2.6	-3.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.7	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.7	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	2.500	0.0	-6.8	0.0	0.0	-1.7	-2.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
Min u _z		2.500	0.0	-1.4	0.0	0.0	-0.3	-0.4		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _z	2.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	7.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	2.500	0.0	-10.3	0.0	0.0	-2.6	-3.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.7	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.7	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	2.500	0.0	-6.8	0.0	0.0	-1.7	-2.1	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
Min u _z		2.500	0.0	-1.3	0.0	0.0	-0.3	-0.4		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _z	2.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	7.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.6	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.6	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.6	-0.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
Min u _z		5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _z	2.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-14.8	0.0	0.0	-2.5	-0.3	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.6	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.6	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	5.000	0.0	-9.8	0.0	0.0	-1.6	-0.2	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección	
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z		
4	CR3	Min u _y	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0		
		Max -u _z	5.000	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0		
		Min u _z	5.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0		
	CR4	Max u _x	0.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	5.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max -u _z	2.500		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	CR1	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	12.8	0.0	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.110	0.0	-14.8	-1.1	-0.3	-1.8	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	12.8	0.0	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-14.8	0.0	-0.3	-2.0	0.0	0.0	
		Max u _z	1.022	12.8	0.0	2.1	0.1	0.2	0.0	0.0	
	CR2	Min u _z	4.471	0.0	-14.8	-1.7	-0.3	-0.4	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	8.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.110	0.0	-9.8	-0.7	-0.2	-1.2	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	8.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-9.8	0.0	-0.2	-1.3	0.0	0.0	
		Max u _z	1.022	8.5	0.0	1.4	0.0	0.1	0.0	0.0	
	CR3	Min u _z	4.471	0.0	-9.8	-1.1	-0.2	-0.2	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	1.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.110	0.0	-2.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	1.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	
		Max u _z	1.277	1.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
CR4	Min u _z	4.471	0.0	-2.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	2.555	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0		
6	CR1	Min u _z	0.000	12.8	0.0	1.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	
		Max u _x	5.110	0.0	-14.8	-1.1	-0.3	-1.8	0.0	0.0	
		Min u _x	5.110	12.8	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	-14.8	0.0	-0.3	-2.0	0.0	0.0	
		Min u _y	1.022	12.8	0.0	2.1	-0.1	0.2	0.0	0.0	
		Max u _z	4.471	0.0	-14.8	-1.7	-0.3	-0.4	0.0	0.0	
	CR2	Min u _z	0.000	8.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _x	5.110	0.0	-9.8	-0.7	-0.2	-1.2	0.0	0.0	
		Min u _x	5.110	8.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	-9.8	0.0	-0.2	-1.3	0.0	0.0	
		Min u _y	1.022	8.5	0.0	1.4	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	4.471	0.0	-9.8	-1.1	-0.2	-0.2	0.0	0.0	
	CR3	Min u _z	0.000	1.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _x	5.110	0.0	-2.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	
		Min u _x	5.110	1.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0	0.0	
		Min u _y	1.277	1.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	4.471	0.0	-2.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	
CR4	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _x	5.110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	2.555	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0		
7	CR1	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	
		Max u _x	6.000	-14.8	-12.8	0.0	-2.5	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	-14.8	-12.8	0.0	-2.5	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	1.200	-14.8	-12.8	-0.1	-2.5	-0.1	0.0	0.0	
	CR2	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	
		Max u _x	6.000	-9.8	-8.5	0.0	-1.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	-9.8	-8.5	0.0	-1.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	1.200	-9.8	-8.5	0.0	-1.7	0.0	0.0	0.0	
	CR3	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _x	6.000	-2.0	-1.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	-2.0	-1.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	0.000	-2.0	-1.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	
CR4	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
8	CR1	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	
		Max u _x	6.000	-14.8	-12.8	0.0	-2.5	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	-14.8	-12.8	0.0	-2.5	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	1.200	-14.8	-12.8	-0.1	-2.5	-0.1	0.0	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	-9.8	-8.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
		Min u _y	0.000	-9.8	-8.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	0.0
		Max u _z	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	1.200	-9.8	-8.5	0.0	-1.6	0.0	0.0	0.0
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	-2.0	-1.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	0.000	-2.0	-1.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	6.000	-2.0	-1.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

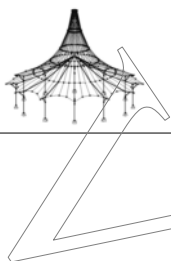
STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	<p>CC1 Sobrecarga de uso</p> <p>CC2 Peso propio</p> <p>CC3 Viento en Y</p> <p>CC4 Nieve</p> <p>CC5 Viento en X</p>
Combinaciones de carga para el cálculo:	<p>CO1 1.35*CC2</p> <p>CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2</p> <p>CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3</p> <p>CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5</p> <p>CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4</p> <p>CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3</p> <p>CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5</p> <p>CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4</p> <p>CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5</p> <p>CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4</p> <p>CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4</p> <p>CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5</p> <p>CO22 CC2</p> <p>CO23 CC1 + CC2</p> <p>CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3</p> <p>CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5</p> <p>CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4</p> <p>CO29 CC2 + CC3</p> <p>CO30 CC2 + CC5</p> <p>CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3</p> <p>CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5</p> <p>CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4</p> <p>CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5</p> <p>CO37 CC2 + CC4</p> <p>CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4</p> <p>CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4</p> <p>CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5</p> <p>CO43 CC2</p> <p>CO44 0.5*CC1 + CC2</p> <p>CO45 CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO46 CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3</p> <p>CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5</p> <p>CO49 CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4</p> <p>CO51 CC2</p> <p>CO52 0.3*CC1 + CC2</p>
Combinaciones de resultados para el cálculo:	<p>CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10</p> <p>CR2 ELS - Característica</p> <p>CR3 ELS - Frecuente</p> <p>CR4 ELS - Cuasipermanente</p>



Módulo de base simple con unión semirrígida

RSTAB

Página: 6/11

Hoja: 1

STEEL

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 270							
	5	5.110	10	CO12	Sigma total	-8.91	27.50	0.32
	5	5.110	13	CO12	Tau total	-1.32	15.88	0.08
	6	5.110	8	CO12	Sigma-eqv	8.92	27.50	0.32
2	HEA 900							
	1	5.000	10	CO13	Sigma total	-4.52	27.50	0.16
	2	0.000	3	CO13	Tau total	-0.14	15.88	0.01
	1	5.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.52	27.50	0.16
3	IPE 550							
	7	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.62	27.50	0.06
	7	0.000	13	CO13	Tau total	0.31	15.88	0.02
	7	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	1.62	27.50	0.06

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 900						
	5.000	10	CO13	Sigma total	-4.52	27.50	0.16
	0.000	13	CO8	Tau total	0.13	15.88	0.01
	5.000	10	CO13	Sigma-eqv	4.52	27.50	0.16
2	Sección núm. 2 - HEA 900						
	4.375	10	CO13	Sigma total	-3.92	27.50	0.14
	0.000	3	CO13	Tau total	-0.14	15.88	0.01
	4.375	10	CO13	Sigma-eqv	3.92	27.50	0.14
3	Sección núm. 2 - HEA 900						
	4.375	5	CO13	Sigma total	-3.92	27.50	0.14
	0.000	8	CO13	Tau total	0.14	15.88	0.01
	4.375	5	CO13	Sigma-eqv	3.92	27.50	0.14
4	Sección núm. 2 - HEA 900						
	5.000	5	CO13	Sigma total	-4.52	27.50	0.16
	0.000	13	CO12	Tau total	0.12	15.88	0.01
	5.000	5	CO13	Sigma-eqv	4.52	27.50	0.16
5	Sección núm. 1 - IPE 270						
	5.110	10	CO12	Sigma total	-8.91	27.50	0.32
	5.110	13	CO12	Tau total	-1.32	15.88	0.08
	5.110	8	CO12	Sigma-eqv	8.92	27.50	0.32
6	Sección núm. 1 - IPE 270						
	5.110	6	CO12	Sigma total	-8.91	27.50	0.32
	5.110	13	CO12	Tau total	-1.32	15.88	0.08
	5.110	8	CO12	Sigma-eqv	8.92	27.50	0.32
7	Sección núm. 3 - IPE 550						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.62	27.50	0.06
	0.000	13	CO13	Tau total	0.31	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	1.62	27.50	0.06
8	Sección núm. 3 - IPE 550						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-1.62	27.50	0.06
	0.000	13	CO13	Tau total	0.31	15.88	0.02
	0.000	8	CO13	Sigma-eqv	1.62	27.50	0.06

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

Barra para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

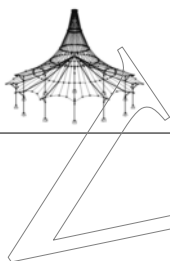
2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	5.110	0.29	≤ 1 ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto
1	IPE 270				
	5	3.832	CR1	0.00	≤ 1 CS100)
	5	5.110	CR1	0.00	≤ 1 CS102)
	5	5.110	CR1	0.24	≤ 1 CS111)
	5	5.110	CR1	0.06	≤ 1 CS121)
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1 CS126)

Esfuerzos internos insignificantes
Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)

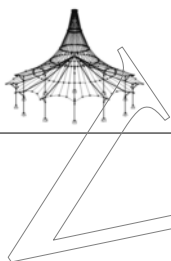


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
2	HEA 900						
	5	5.110	CR1	0.24	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	5.110	CR1	0.28	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	5.110	CR1	0.29	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5	3.194	CR1	0.21	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	1	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	3	0.625	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	1	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	1.250	CR1	0.01	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	2	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	3.000	CR1	0.12	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	2	1.875	CR1	0.09	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	1	1.250	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1	1.250	CR1	0.01	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	2	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	3.000	CR1	0.12	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	2	1.875	CR1	0.09	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	2	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2	3.000	CR1	0.13	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3	3.125	CR1	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1	5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1	3.125	CR1	0.13	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	1	4.500	CR1	0.15	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	3	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	1	5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	1	5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
3	5.000	CR1	0.02	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
3	0.000	CR1	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	IPE 550						
	7	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	2.400	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
7	2.400	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	

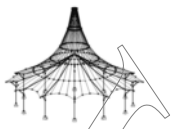
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 900					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	1.875	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
1.250	CR1	0.01	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3	



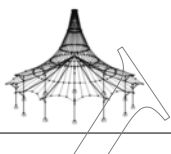
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	4.000	CR1	0.00	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	1.250	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.250	CR1	0.01	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.000	CR1	0.00	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	3.125	CR1	0.13	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	4.500	CR1	0.15	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	Sección número 2 - HEA 900					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.250	CR1	0.01	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	3.000	CR1	0.12	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	1.875	CR1	0.09	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	1.250	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.250	CR1	0.01	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.000	CR1	0.12	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	1.875	CR1	0.09	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3.000	CR1	0.13	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.875	CR1	0.06	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.250	CR1	0.04	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	0.625	CR1	0.02	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	1.500	CR1	0.08	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
3	Sección núm. 2 - HEA 900					
	1.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.625	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	3.000	CR1	0.12	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	1.875	CR1	0.09	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	3.500	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.000	CR1	0.12	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	1.875	CR1	0.09	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	4.375	CR1	0.09	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3.000	CR1	0.13	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3.125	CR1	0.01	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.125	CR1	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.875	CR1	0.06	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.250	CR1	0.04	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	0.625	CR1	0.02	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	1.500	CR1	0.08	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	5.000	CR1	0.02	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	4	Sección núm. 2 - HEA 900				
1.500		CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
0.625		CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
5.000		CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
4.500		CR1	0.00	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
4.000		CR1	0.00	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
3.750		CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
5.000		CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
4.500		CR1	0.00	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
4.000		CR1	0.00	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
5.000		CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
4.500		CR1	0.01	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
3.125		CR1	0.01	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
3.125		CR1	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
5.000		CR1	0.16	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
3.125		CR1	0.13	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
4.500		CR1	0.15	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3	
5.000	CR1	0.16	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4	
5.000	CR1	0.02	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
0.000	CR1	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
5	Sección núm. 1 - IPE 270					
	3.832	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.110	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.110	CR1	0.24	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.110	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.110	CR1	0.24	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.110	CR1	0.28	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.110	CR1	0.29	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.194	CR1	0.21	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección núm. 1 - IPE 270					
	3.832	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.110	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.110	CR1	0.24	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.110	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.110	CR1	0.24	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.110	CR1	0.28	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.110	CR1	0.29	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.194	CR1	0.21	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección núm. 3 - IPE 550					
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2.400	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	2.400	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
8	Sección núm. 3 - IPE 550					
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2.400	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	2.400	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

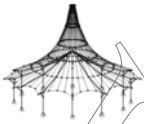
Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec.6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 270				
5	5110.000	CO12	0.285	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 900				
4	5000.000	CO13	0.108	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 550				
7	0.000	CO13	0.051	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	5000.000	CO13	0.108	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	4375.000	CO13	0.092	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	4375.000	CO13	0.092	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	5000.000	CO13	0.108	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente



2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
5	5110.000	CO12	0.285	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
6	5110.000	CO12	0.285	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
7	0.000	CO13	0.051	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.051	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

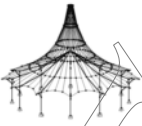
LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barra para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 $1.05 \cdot CC1 + 1.35 \cdot CC2 + 1.5 \cdot CC3 + 0.75 \cdot CC4$

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	4000.000	CO12	0.014	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	4000.000	CO12	0.014	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	5000.000	CO12	0.024	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	5000.000	CO12	0.024	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5110.000	CO12	0.326	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)
6	5110.000	CO12	0.326	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)
7	3000.000	CO12	0.013	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	3000.000	CO12	0.013	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base simple con unión viga pilar simple

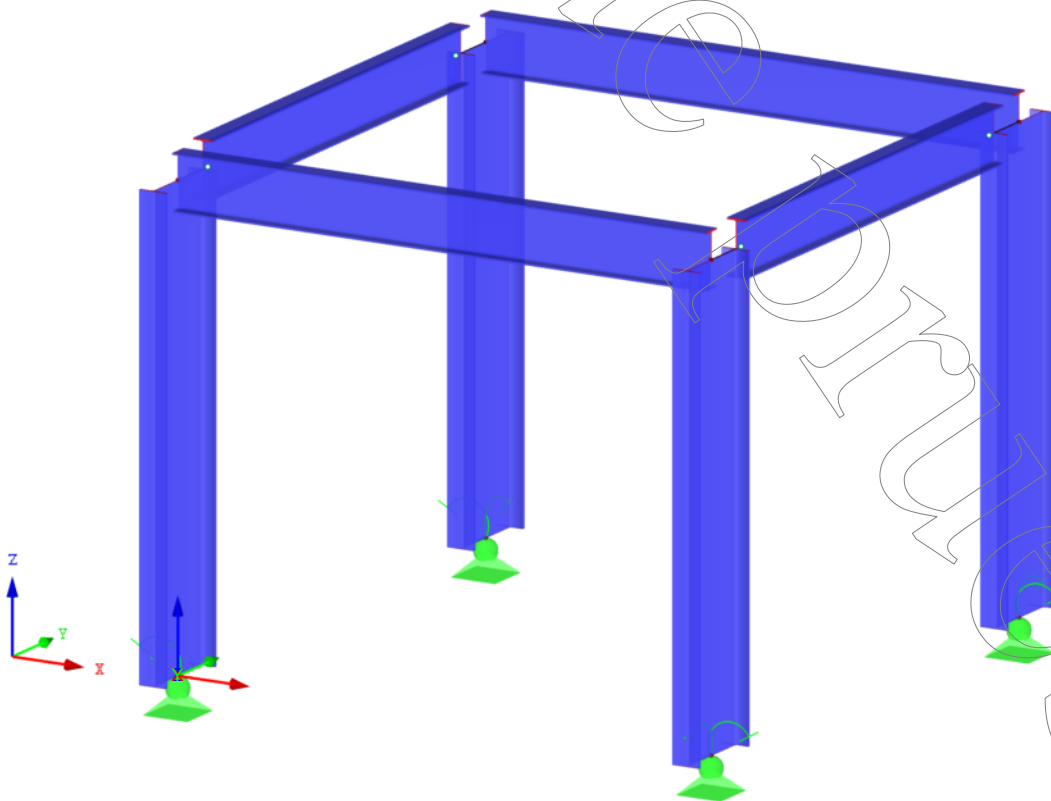
CLIENTE

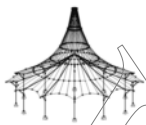
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





Módulo de base simple con unión simple

RSTAB

Página: 2/10

Hoja: 1

MODELO

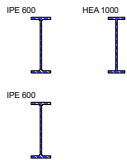
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Simple_simple	
	Descripción del modelo	: Base simple con conexión viga pilar simple	
	Tipo de modelo	: 3D	
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente	
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE	
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga	
	Comentario	: Este módulo no cumple con los desplazamientos	
	Opciones		<input type="checkbox"/> Usar regla CQC
			<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM
	Gravedad estándar		g : 10.00 m/s ²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

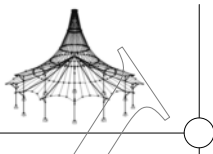


Secc. núm.	Mater. núm.	I _T [cm ⁴]		I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	A _z [cm ²]	Ancho b			Altura h	
1	IPE 600 1	165.40	92080.00	3387.00	0.00	0.00	220.0	600.0			
		156.00	70.04	67.99							
2	HEA 1000 1	822.40	553800.00	14000.00	0.00	90.00	300.0	990.0			
		346.80	155.86	154.85							
3	IPE 600 1	165.40	92080.00	3387.00	0.00	0.00	220.0	600.0			
		156.00	70.04	67.99							

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

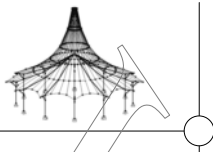
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 600											
6	CR2		0.000	MAX N	-0.30	0.00	3.07	0.00	0.00	0.00	CO 30
5	CR1		0.000	MIN N	-2.92	0.00	-11.47	0.00	0.00	0.00	CO 12
6	CR1		5.010	MAX V _y	-1.13	0.00	-11.47	0.00	0.00	0.00	CO 13
6	CR1		0.000	MIN V _y	-1.13	0.00	11.47	0.00	0.00	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	-2.56	0.00	14.85	0.00	0.00	0.00	CO 18
5	CR1		5.010	MIN V _z	-1.47	0.00	-14.85	0.00	0.00	0.00	CO 17
6	CR2		1.503	MAX M _T	-0.90	0.00	3.63	0.00	9.55	0.00	CO 27
5	CR2		0.000	MIN M _T	-0.90	0.00	9.08	0.00	0.00	0.00	CO 27
5	CR1		2.505	MAX M _y	-2.48	0.00	0.00	0.00	18.60	0.00	CO 18
6	CR1		5.010	MIN M _y	-1.13	0.00	-11.47	0.00	0.00	0.00	CO 13
6	CR1		2.505	MAX M _z	-1.14	0.00	0.00	0.00	14.36	0.00	CO 13
5	CR1		2.505	MIN M _z	-2.48	0.00	0.00	0.00	18.60	0.00	CO 18
Sección núm. 2: HEA 1000											
2	CR1		5.000	MAX N	1.92	2.19	-0.41	0.00	-2.05	30.39	CO 9
1	GR1		0.000	MIN N	-45.80	-13.61	-1.14	0.00	0.00	-3.70	CO 13
2	CR1		5.000	MAX V _y	1.92	2.19	-0.41	0.00	-2.05	30.39	CO 9
2	CR1		0.000	MIN V _y	-23.70	-15.90	-1.14	0.00	0.00	-3.78	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	-26.83	-0.22	17.00	0.00	-40.26	-0.03	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	-16.56	-0.22	-2.13	0.04	-5.69	1.07	CO 12
4	CR1		5.000	MAX M _T	-16.27	-0.22	3.51	0.05	5.67	1.07	CO 12
3	CR1		5.000	MIN M _T	-16.27	0.22	3.51	-0.05	5.67	-1.07	CO 12
3	CR1		5.000	MAX M _y	-19.81	0.22	1.47	0.00	7.35	-1.07	CO 17
1	CR1		0.000	MIN M _y	-34.16	-0.22	16.62	0.00	-41.95	-0.03	CO 12
1	CR1		5.000	MAX M _z	-27.48	-2.19	-1.14	0.00	-5.68	35.82	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	-23.70	-15.90	-1.14	0.00	0.00	-3.78	CO 13
Sección núm. 3: IPE 600											
7	CR2		0.000	MAX N	-0.16	0.00	3.67	0.00	-0.79	0.00	CO 38
7	CR1		0.000	MIN N	-2.19	0.00	15.98	0.00	-35.73	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	-0.22	0.21	-4.96	0.00	-1.07	-0.05	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	-0.22	-0.21	4.96	0.00	-1.07	-0.05	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	-2.19	0.00	16.01	0.00	-35.82	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN V _z	-0.22	0.00	-4.96	0.00	-1.07	0.00	CO 1
7	CR1		5.400	MAX M _T	-2.19	0.00	7.08	0.00	26.52	0.00	CO 13
8	CR1		0.000	MIN M _T	-2.19	0.00	16.01	0.00	-35.82	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _y	-2.19	0.00	6.09	0.00	30.47	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MIN M _y	-2.19	0.00	16.01	0.00	-35.82	0.00	CO 13
7	CR1		3.000	MAX M _z	-0.22	0.00	0.00	0.00	6.36	0.27	CO 12
7	CR1		0.000	MIN M _z	-0.22	-0.21	4.96	0.00	-1.07	-0.05	CO 12



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

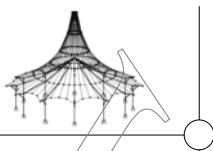
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	210.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	210.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-9.9	0.0	0.0	-42.0	-2.3	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	134.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	134.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	3.000	0.0	-6.6	0.0	0.0	-26.9	-1.6	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	0.0	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	0.0	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0		
Min u _z		3.000	0.0	-1.3	0.0	0.0	-5.3	-0.3		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	126.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	210.0	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-9.9	0.0	0.0	-42.0	-2.3	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	80.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	134.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	3.000	0.0	-6.6	0.0	0.0	-26.9	-1.5	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	-0.1	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	-0.1	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0		
Min u _z		3.000	0.0	-1.3	0.0	0.0	-5.3	-0.3		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	126.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	210.0	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	80.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	134.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.2	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	-0.1	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	-0.1	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0		
Min u _z		5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	-0.1		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	210.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	210.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-12.5	0.0	0.0	-42.0	-0.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	134.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	134.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	-8.3	0.0	0.0	-26.9	-0.1	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	0.0		
	Max u _y	5.000	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
4	CR3	Max u_z	5.000	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	5.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-5.3	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	CR1	Max u_x	0.000	210.0	0.0	20.8	0.1	8.2	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	-12.5	-20.8	-0.2	0.0	0.0	
		Max u_y	5.010	210.0	0.0	0.0	0.1	8.4	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-12.5	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_z	0.000	210.0	0.0	20.8	0.1	8.2	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	-12.5	-20.8	-0.2	0.0	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	134.5	0.0	13.3	0.0	5.2	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	-8.3	-13.3	-0.1	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	134.5	0.0	13.3	0.0	5.2	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-8.3	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u_z	0.000	134.5	0.0	13.3	0.0	5.2	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	-8.3	-13.3	-0.1	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	26.3	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	-1.7	-2.6	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	26.3	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.7	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_z	0.000	26.3	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	-1.7	-2.6	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	2.505	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	CR1	Max u_x	0.000	210.0	0.0	20.8	-0.1	8.2	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	-12.5	-20.8	-0.2	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	210.0	0.0	20.8	-0.1	8.2	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-12.5	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_z	0.000	210.0	0.0	20.8	-0.1	8.2	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	-12.5	-20.8	-0.2	0.0	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	134.5	0.0	13.3	0.0	5.2	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	-8.3	-13.3	-0.2	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	134.5	0.0	13.3	0.0	5.2	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-8.3	0.0	-0.2	-0.1	0.0	
		Max u_z	0.000	134.5	0.0	13.3	0.0	5.2	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	-8.3	-13.3	-0.2	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	26.3	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	-1.7	-2.6	-0.1	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	26.3	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.7	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u_z	0.000	26.3	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	-1.7	-2.6	-0.1	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	2.505	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	5.010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	-12.5	-210.0	0.0	-42.0	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	-12.5	-210.0	0.0	-42.0	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.600	-12.5	-210.0	0.0	-42.0	-0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-8.3	-134.5	0.0	-26.9	0.0	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	-8.3	-134.5	0.0	-26.9	0.0	0.0	
		Max u_z	4.200	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.600	-8.3	-134.5	0.0	-26.9	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	6.000	-1.7	-26.3	0.0	-5.3	0.0	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	-1.7	-26.3	0.0	-5.3	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	6.000	-1.7	-26.3	0.0	-5.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	-12.5	-210.0	0.0	-42.0	0.1	0.0	
		Max u_y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	-12.5	-210.0	0.0	-42.0	-0.1	0.0	
		Max u_z	4.200	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.600	-12.5	-210.0	0.0	-42.0	-0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-8.3	-134.5	0.0	-26.9	0.0	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
8	CR2	Max u _y	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-8.3	-134.5	0.0	-26.9	0.0	0.0	
		Max u _z	4.200	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	0.600	-8.3	-134.5	0.0	-26.9	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	6.000	-1.7	-26.3	0.0	-5.3	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	-1.7	-26.3	0.0	-5.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	6.000	-1.7	-26.3	0.0	-5.3	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

	Todo
Barras para el cálculo:	
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 CR2 ELS - Característica CR3 ELS - Frecuente CR4 ELS - Cuasipermanente



Módulo de base simple con unión simple

RSTAB

Página: 6/10

Hoja: 1

STEEL

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 600							
	5	2.505	1	CO18	Sigma total	-0.62	27.50	0.02
	5	0.000	13	CO18	Tau total	0.24	15.88	0.01
2	HEA 1000	5	10	CO13	Sigma total	-3.97	27.50	0.14
		2	3	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
		1	10	CO13	Sigma-eqv	3.97	27.50	0.14
3	IPE 600	7	6	CO13	Sigma total	-1.18	27.50	0.04
		7	13	CO13	Tau total	0.25	15.88	0.02
		7	8	CO13	Sigma-eqv	1.18	27.50	0.04

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	5.000	10	CO13	Sigma total	-3.97	27.50	0.14
	0.000	13	CO8	Tau total	0.12	15.88	0.01
2	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	4.375	10	CO13	Sigma total	-3.40	27.50	0.12
	0.000	3	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
3	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	4.375	5	CO13	Sigma total	-3.40	27.50	0.12
	0.000	8	CO13	Tau total	0.13	15.88	0.01
4	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	5.000	5	CO13	Sigma total	-3.97	27.50	0.14
	0.000	8	CO13	Tau total	0.11	15.88	0.01
5	Sección núm. 1 - IPE 600						
	2.505	1	CO18	Sigma total	-0.62	27.50	0.02
	0.000	13	CO18	Tau total	0.24	15.88	0.01
6	Sección núm. 1 - IPE 600						
	2.505	5	CO18	Sigma total	-0.62	27.50	0.02
	0.000	13	CO18	Tau total	0.24	15.88	0.01
7	Sección núm. 3 - IPE 600						
	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.18	27.50	0.04
	0.000	13	CO13	Tau total	0.25	15.88	0.02
8	Sección núm. 3 - IPE 600						
	0.000	8	CO13	Sigma total	1.18	27.50	0.04
	0.000	13	CO13	Tau total	0.25	15.88	0.02

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

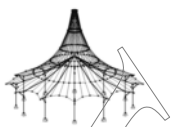
Barra para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	1	5.000	0.14	≤ 1 CS212) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón del conjunto
1	IPE 600				
	5	2.505	CR1	0.02 ≤ 1 CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	4.509	CR1	0.01 ≤ 1 CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CR1	0.01 ≤ 1 CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	5	0.000	CR1	0.00 ≤ 1 CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)

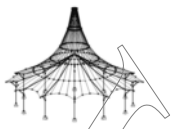


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto	
2	5	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	5	2.505	CR1	0.03	≤ 1	ST331)		
	5	0.000	CR1	0.03	≤ 1	ST364)		
	HEA 1000							
		1	3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4 Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5 Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
		1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	
		1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS103)	
		3	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	
		2	4.375	CR1	0.08	≤ 1	CS116)	
		2	4.375	CR1	0.12	≤ 1	CS117)	
		2	3.000	CR1	0.11	≤ 1	CS118)	
		1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	
		2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	
		1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	
		3	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	
		2	4.375	CR1	0.08	≤ 1	CS151)	
		2	4.375	CR1	0.12	≤ 1	CS152)	
		2	3.000	CR1	0.11	≤ 1	CS155)	
		2	5.000	CR1	0.07	≤ 1	CS162)	
		1	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS182)	
		1	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS202)	
		1	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS211)	
		1	5.000	CR1	0.14	≤ 1	CS212)	
		1	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS222)	
		2	2.500	CR1	0.10	≤ 1	CS255)	
		1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	
		3	3.500	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	
IPE 600								
3	7	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	7	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)		
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)		
	7	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)		
	7	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)		
	7	0.000	CR1	0.04	≤ 1	ST331)		
	7	2.400	CR1	0.02	≤ 1	ST364)		

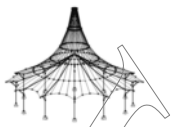
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto	
1	Sección núm. 2 - HEA 1000						
		3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4 Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5 Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
		0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	
		0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS103)	
		2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	
		5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS117)	
		5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS118)	
		0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	
		0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	
		0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	
		2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	
		5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS152)	
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS155)		



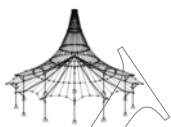
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto	
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3	
	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3	
	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4	
	5.000	CR1	0.14	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4	
	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3	
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	2	Sección número 2 - HEA 1000					
		3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4	
2.500		CR1	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3	
4.375		CR1	0.08	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
4.375		CR1	0.12	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3	
3.000		CR1	0.11	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4	
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4	
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4	
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS127)	Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5	
2.500		CR1	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3	
4.375		CR1	0.08	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
4.375		CR1	0.12	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3	
3.000		CR1	0.11	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4	
5.000		CR1	0.07	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3	
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3	
4.500		CR1	0.01	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3	
3.125		CR1	0.07	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4	
2.500		CR1	0.06	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4	
5.000		CR1	0.01	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3	
2.500		CR1	0.10	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4	
0.000		CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
5.000		CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3		Sección número 2 - HEA 1000					
	3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4	
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3	
	4.375	CR1	0.08	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	4.375	CR1	0.12	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3	
	3.000	CR1	0.11	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5	
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3	
	4.375	CR1	0.08	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	4.375	CR1	0.12	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3	
	3.000	CR1	0.11	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4	
	5.000	CR1	0.07	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3	
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3	
4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3		
3.125	CR1	0.07	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4		
2.500	CR1	0.06	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4		



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS222)	y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	2.500	CR1	0.10	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	3.500	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
4	Sección núm. 2 - HEA 1000					
	3.750	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	5.000	CR1	0.14	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	5.000	CR1	0.09	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
4.375	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
5	Sección núm. 1 - IPE 600					
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	4.509	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.505	CR1	0.03	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
6	Sección núm. 1 - IPE 600					
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	4.509	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.505	CR1	0.03	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
7	Sección núm. 3 - IPE 600					
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.400	CR1	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
8	Sección núm. 3 - IPE 600					
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	2.400	CR1	0.02	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 600 5	0.000	CO1	1.239	25) No se pudo realizar el control del valor límite c/t
Sección2 - HEA 1000 1	5000.000	CO13	0.095	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 600 7	0.000	CO13	0.037	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	5000.000	CO13	0.095	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	4375.000	CO13	0.080	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	4375.000	CO13	0.080	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	5000.000	CO13	0.095	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	0.000	CO1	1.239	25) No se pudo realizar el control del valor límite c/t
6	0.000	CO1	1.239	25) No se pudo realizar el control del valor límite c/t
7	0.000	CO13	0.037	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente
8	0.000	CO13	0.037	2) Cálculo según las ec. (3) y (24) realizado satisfactoriamente

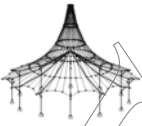
LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.018	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.018	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.018	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.018	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	2505.000	CO12	0.022	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)
6	2505.000	CO12	0.022	11) Se cumple el cálculo según la ec. (16) y la ec. (22)
7	3000.000	CO12	0.014	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	3000.000	CO12	0.014	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base rígida con unión viga pilar rígida

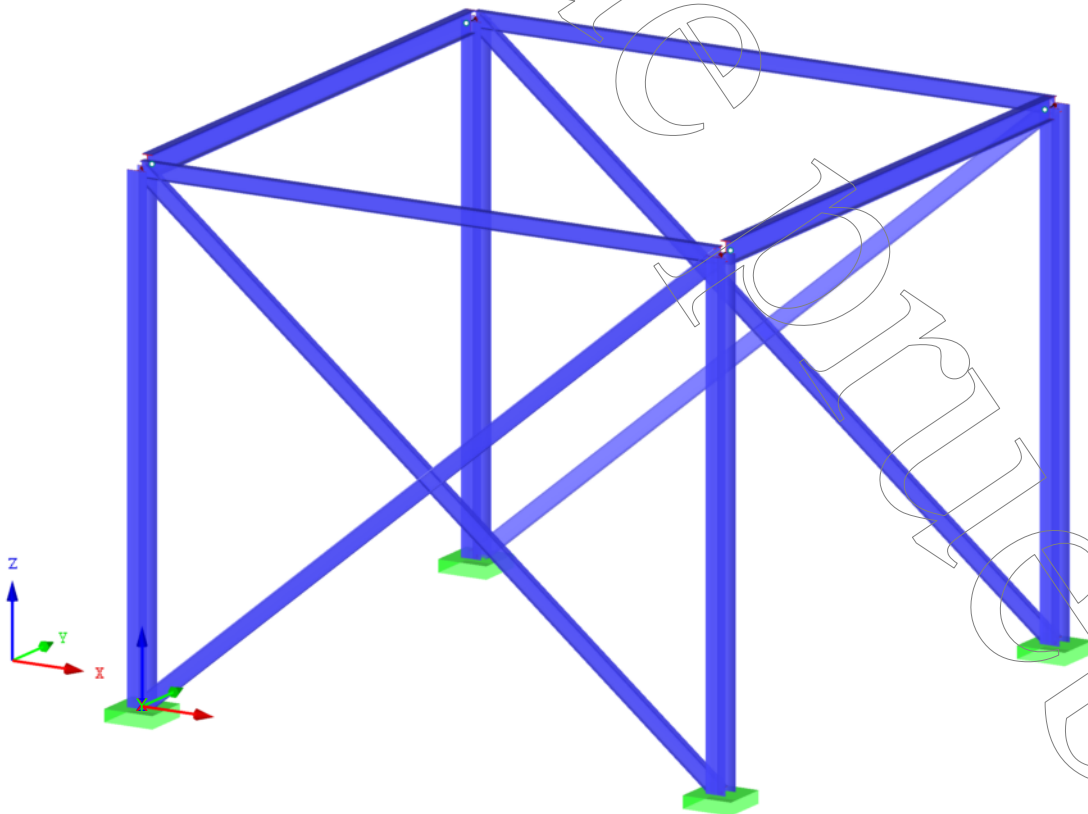
CLIENTE

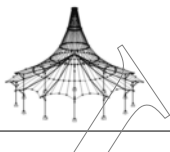
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





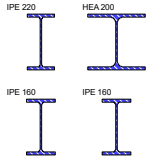
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Rigido_Rigido_Arriostrado
	Descripción del modelo	: Base rígida con conexión viga pilar rígida
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
	Gravedad estándar g	: 10.00 m/s ²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _m [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

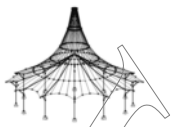


Secc. núm.	Mater. núm.	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h	
1	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.01	0.00	0.00	110.0	220.0
2	HEA 200 1	20.98 53.83	3692.00 33.30	1336.00 10.77	0.00	90.00	200.0	190.0
3	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0	160.0
4	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0	160.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
Sección núm. 1: IPE 220											
5	CR2		0.581	MAX N	-0.18	0.00	0.61	0.00	-0.14	0.00	CO 30
5	CR1		2.490	MIN N	-4.01	-0.02	-0.05	0.00	10.31	0.03	CO 18
6	CR1		5.810	MAX V _y	-3.62	0.03	-12.80	0.01	-16.56	-0.11	CO 12
5	CR1		5.810	MIN V _y	-3.62	-0.03	-12.80	-0.01	-16.56	0.11	CO 12
5	CR1		0.000	MAX V _z	-3.16	0.00	13.45	0.00	-9.45	0.04	CO 17
5	CR1		5.810	MIN V _z	-3.99	-0.02	-15.42	-0.01	-15.39	0.09	CO 18
6	CR1		5.810	MAX M _T	-3.62	0.03	-12.80	0.01	-16.56	-0.11	CO 12
5	CR1		5.810	MIN M _T	-3.62	-0.03	-12.80	-0.01	-16.56	0.11	CO 12
5	CR1		2.490	MAX M _y	-4.01	-0.02	-0.05	0.00	10.31	0.03	CO 18
5	CR1		5.810	MIN M _y	-3.62	-0.03	-12.80	-0.01	-16.56	0.11	CO 12
5	CR1		5.810	MAX M _z	-3.62	-0.03	-12.80	-0.01	-16.56	0.11	CO 12
6	CR1		5.810	MIN M _z	-3.62	0.03	-12.80	0.01	-16.56	-0.11	CO 12
Sección núm. 2: HEA 200											
2	CR1		5.000	MAX N	2.43	8.15	-0.24	0.00	-0.82	-4.73	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	-19.00	-4.00	-3.17	0.00	5.18	-3.89	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	-5.45	8.16	-2.24	-0.02	-7.57	-4.74	CO 13
2	CR1		0.000	MIN V _y	-8.31	-9.85	-2.25	0.00	3.66	-8.97	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	-1.95	-0.26	16.36	0.00	-28.27	-0.43	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	-11.80	-0.26	-3.98	0.00	-5.03	0.87	CO 18
3	CR1		5.000	MAX M _T	-5.45	8.16	2.24	0.02	7.57	-4.74	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _T	-5.45	8.16	-2.24	-0.02	-7.57	-4.74	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	-13.01	0.26	3.59	-0.01	17.68	-0.87	CO 12
3	CR1		0.000	MIN M _y	-15.86	0.26	14.83	0.00	-28.55	0.44	CO 12
2	CR1		2.500	MAX M _z	-6.88	-0.85	-2.25	0.00	-1.96	4.42	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	-8.31	-9.85	-2.25	0.00	3.66	-8.97	CO 13
Sección núm. 3: IPE 160											
8	CR1		0.000	MAX N	1.35	0.00	0.64	0.00	-0.40	-0.02	CO 18
7	CR1		6.000	MIN N	-1.06	0.00	-1.36	0.00	-2.79	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	-0.31	0.00	-1.36	0.00	-2.80	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN V _y	-0.31	0.00	-1.36	0.00	-2.80	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX V _z	-0.18	0.00	0.64	0.00	-0.40	-0.01	CO 8
7	CR1		6.000	MIN V _z	-0.31	0.00	-1.36	0.00	-2.80	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MAX M _T	-0.31	0.00	-1.36	0.00	-2.80	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _T	-0.31	0.00	-1.36	0.00	-2.80	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX M _y	-0.31	0.00	-0.08	0.00	1.54	0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _y	-0.31	0.00	-1.36	0.00	-2.80	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX M _z	0.50	0.00	0.20	0.00	0.76	0.02	CO 19
8	CR1		3.000	MIN M _z	1.35	0.00	0.00	0.00	0.55	-0.02	CO 18
Sección núm. 4: IPE 160											
9	CR1		0.000	MAX N	7.93	0.00	0.41	0.00	0.33	-0.01	CO 9
10	CR1		0.000	MIN N	-10.57	0.01	0.42	0.00	-0.27	0.03	CO 13
11	CR1		3.905	MAX V _y	-1.88	0.04	-0.07	0.00	0.51	-0.01	CO 12
12	CR1		3.905	MIN V _y	-1.88	-0.04	-0.07	0.00	0.51	0.01	CO 12
12	CR1		0.000	MAX V _z	-8.53	0.00	0.84	0.00	-1.94	0.00	CO 9



■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

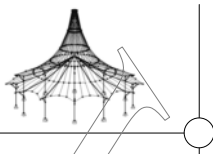
Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
9	CR1		7.810	MIN V _z	5.88	-0.01	-0.86	0.00	-1.42	0.02	CO 13
9	CR1		3.124	MAX M _T	-1.01	0.03	0.06	0.00	0.51	-0.01	CO 12
10	CR1		4.686	MIN M _T	-1.01	-0.03	-0.06	0.00	0.51	-0.01	CO 12
9	CR1		2.343	MAX M _y	6.62	-0.01	0.03	0.00	0.84	-0.02	CO 13
10	CR1		7.810	MIN M _y	-8.53	0.00	-0.84	0.00	-1.94	0.00	CO 9
12	CR1		7.810	MAX M _z	-2.41	-0.04	-0.71	0.00	-1.02	0.18	CO 12
11	CR1		7.810	MIN M _z	-2.41	0.04	-0.71	0.00	-1.02	-0.18	CO 12

■ 4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

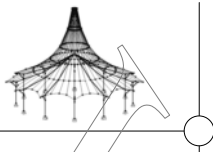
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.2	-2.7	0.4	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	14.2	0.3	-0.1	1.2	
		Min u _y	3.000	0.0	-2.2	-1.3	-0.1	-3.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.2	0.3	-0.1	1.2	
		Min u _z	3.333	-0.1	-2.1	-1.3	-0.1	-3.3	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-1.8	0.3	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	9.4	0.2	-0.1	0.8	
		Min u _y	3.000	0.0	-1.5	-0.9	-0.1	-2.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.4	0.2	-0.1	0.8	
		Min u _z	3.333	0.0	-1.4	-0.9	-0.1	-2.2	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.3	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.5	-0.3	0.0	-0.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.1	-0.1	0.4	
		Min u _z	3.333	0.0	-0.5	-0.3	0.0	-0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.3	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.333	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	
		Min u _z	3.333	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	
2	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.2	0.2	-0.1	1.2	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	-2.7	-0.4	
		Max u _y	3.333	0.0	0.3	10.0	0.1	0.0	0.9	
		Min u _y	2.500	0.0	-3.0	-1.1	-0.1	-3.7	-0.4	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.2	0.2	-0.1	1.2	
		Min u _z	3.333	0.0	-2.7	-1.3	-0.2	-3.3	0.0	
	CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.4	0.1	-0.1	0.8	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	-0.2	-1.8	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	6.7	0.1	0.0	0.6	
		Min u _y	2.500	0.0	-2.0	-0.7	-0.1	-2.5	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.4	0.1	-0.1	0.8	
		Min u _z	3.333	0.0	-1.8	-0.9	-0.1	-2.2	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.5	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	1.3	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	-0.3	0.0	-0.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	-0.1	-0.1	
		Min u _z	3.333	0.0	-0.2	-0.3	0.0	-0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
		Min u _z	3.333	0.0	0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	
3	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.2	0.3	1.8	1.2	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-1.6	-0.4	
		Max u _y	3.333	0.0	0.3	10.5	0.2	0.1	0.9	
		Min u _y	2.500	0.0	-3.0	0.1	0.0	-4.0	-0.4	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.2	0.3	1.8	1.2	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-1.6	-0.4	
	CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.4	0.2	1.2	0.8	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-1.1	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	7.0	0.2	0.0	0.6	
		Min u _y	2.500	0.0	-2.0	0.1	0.0	-2.6	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.4	0.2	1.2	0.8	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-1.1	-0.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	1.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	0.1	0.0	-0.6	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.1	0.4	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	3.333	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	-1.6	0.4	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

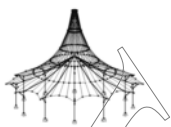
Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR1	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-2.2	0.1	-0.2	-3.7	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.2	0.0	1.8	1.2	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	-1.6	0.4	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-1.1	0.3	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-1.5	0.1	-0.1	-2.5	0.0	
	CR3	Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.4	0.0	1.2	0.8	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-1.1	0.3	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.3	
	CR4	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.5	0.1	0.0	-0.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.4	0.4	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.3	
5	CR1	Max u _x	0.000	14.2	0.0	0.3	1.2	-0.1	0.2	
		Min u _x	5.810	0.0	-0.2	-0.1	0.4	-1.6	0.0	
		Max u _y	1.162	14.2	0.1	3.5	1.2	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.905	0.0	-0.6	0.2	0.4	0.0	-0.1	
		Max u _z	2.905	14.2	0.0	5.4	1.2	0.8	0.0	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.4	-0.9	0.4	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	9.4	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.1	
		Min u _x	5.810	0.0	-0.2	-0.1	0.3	-1.1	0.0	
		Max u _y	1.162	9.4	0.1	2.3	0.8	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.905	0.0	-0.4	0.1	0.3	0.0	-0.1	
		Max u _z	2.905	9.4	0.0	3.6	0.8	0.5	0.0	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.3	-0.6	0.3	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	1.9	0.0	0.1	0.4	-0.1	0.0	
		Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0	
		Max u _y	0.581	1.9	0.0	0.4	0.4	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.905	0.0	-0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	
		Max u _z	2.905	1.9	0.0	1.3	0.4	0.1	0.0	
		Min u _z	5.229	0.0	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0	
		Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	
Max u _y		5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0		
Min u _y		2.905	0.0	-0.1	0.3	0.3	0.0	0.0		
Max u _z		2.905	0.0	0.0	-0.8	0.3	0.0	0.0		
Min u _z		5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0		
6	CR1	Max u _x	0.000	14.2	0.0	0.3	1.2	-0.1	0.3	
		Min u _x	5.810	0.0	-0.2	-0.1	-0.4	-1.6	-0.3	
		Max u _y	2.905	14.2	0.4	5.4	1.2	0.8	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.2	0.0	-0.4	-2.7	-0.2	
		Max u _z	2.905	14.2	0.4	5.4	1.2	0.8	0.1	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.2	-0.9	-0.4	0.0	-0.2	
	CR2	Max u _x	0.000	9.4	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.2	
		Min u _x	5.810	0.0	-0.1	-0.1	-0.3	-1.1	-0.2	
		Max u _y	2.905	9.4	0.3	3.6	0.8	0.5	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.1	0.0	-0.3	-1.8	-0.1	
		Max u _z	2.905	9.4	0.3	3.6	0.8	0.5	0.1	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.1	-0.6	-0.3	0.0	-0.1	
	CR3	Max u _x	0.000	1.9	0.0	0.1	0.4	-0.1	0.1	
		Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.1	-0.1	
		Max u _y	2.905	1.9	0.1	1.3	-0.1	-0.1	0.0	
		Min u _y	5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	
		Max u _z	2.905	1.9	0.1	1.3	-0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	5.229	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	0.0	
		Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.1	0.0	
Max u _y		2.905	0.0	0.1	0.8	-0.3	0.0	0.0		
Min u _y		5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.1	0.0		
Max u _z		2.905	0.0	0.1	0.8	-0.3	0.0	0.0		
Min u _z		5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	0.0		
7	CR1	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.4	0.3	
		Min u _x	6.000	-0.2	-14.2	0.0	-2.7	-1.2	-0.2	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.2	
		Min u _y	0.000	-0.2	-14.2	0.0	-2.7	-1.2	-0.3	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	1.1	-0.1	0.6	0.0	
	CR2	Min u _z	5.143	-0.2	-14.2	-0.5	-2.7	-0.1	-0.1	
		Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.2	
		Min u _x	6.000	-0.1	-9.4	0.0	-1.8	-0.8	-0.1	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.3	0.1	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.4	0.0	-1.8	-0.8	-0.2	
	CR3	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.8	-0.1	0.4	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.1	-9.4	-0.3	-1.8	0.0	-0.1	
		Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.1	
		Min u _x	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.5	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
7	CR4	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.0	
		Min u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0	
		Min u_y	3.000	0.0	-0.1	0.7	-0.3	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.8	-0.1	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	0.0	
8	CR1	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.1	1.8	0.4	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.2	-14.2	0.0	-1.6	-1.2	-0.3	
		Max u_y	3.000	0.0	0.4	1.1	1.8	0.6	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.2	-14.2	0.0	-1.6	-1.2	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.4	1.1	1.8	0.6	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.2	-14.0	-0.5	-1.6	-0.1	-0.2	
	CR2	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.1	1.2	0.3	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.1	-9.4	0.0	-1.1	-0.8	-0.2	
		Max u_y	3.000	0.0	0.3	0.8	1.2	0.4	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.4	0.0	-1.1	-0.8	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.3	0.8	1.2	0.4	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.1	-9.3	-0.3	-1.1	0.0	-0.2	
	CR3	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	0.1	-0.1	
		Max u_y	3.000	0.0	0.1	0.8	0.4	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	-0.4	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.1	0.8	0.4	0.1	0.0	
		Min u_z	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	0.1	-0.1	
	CR4	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	
		Min u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.1	0.8	0.3	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.1	0.8	0.3	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	0.0	
9	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.2	-0.1	-0.4	1.7	
		Min u_x	0.000	-0.1	-14.2	0.0	-2.1	-1.2	0.1	
		Max u_y	2.343	0.0	1.1	2.2	-0.1	-0.3	2.4	
		Min u_y	0.000	-0.1	-14.2	0.0	-2.1	-1.2	0.1	
		Max u_z	3.124	0.0	1.1	2.3	-0.1	0.0	2.5	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.3	1.1	
		Min u_x	0.000	-0.1	-9.4	0.0	-1.4	-0.8	0.1	
		Max u_y	2.343	0.0	0.7	1.5	-0.1	-0.2	1.6	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.4	0.0	-1.4	-0.8	0.1	
		Max u_z	3.124	0.0	0.7	1.6	-0.1	0.0	1.6	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.3	
		Min u_x	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.4	-0.4	0.1	
		Max u_y	2.343	0.0	0.2	0.9	-0.1	-0.2	0.3	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.4	-0.4	0.1	
		Max u_z	3.124	0.0	0.2	1.1	-0.1	-0.1	0.3	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	2.343	0.0	0.2	0.8	-0.1	-0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.3	0.1	
		Max u_z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	-0.2	-14.2	-0.1	-2.1	-1.2	-1.7	
		Max u_y	5.467	0.0	1.1	1.1	-0.1	0.3	0.0	
		Min u_y	7.810	-0.2	-14.2	-0.1	-2.1	-1.2	-1.7	
		Max u_z	3.905	0.0	1.0	1.3	-0.1	0.3	0.2	
		Min u_z	6.248	-0.2	-11.5	-0.9	-1.7	0.0	-2.3	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	-0.1	-9.4	-0.1	-1.4	-0.8	-1.1	
		Max u_y	5.467	0.0	0.7	0.8	-0.1	0.2	0.0	
		Min u_y	7.810	-0.1	-9.4	-0.1	-1.4	-0.8	-1.1	
		Max u_z	3.905	0.0	0.6	1.0	0.0	0.2	0.2	
		Min u_z	6.248	-0.1	-7.7	-0.6	-1.1	0.0	-1.5	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.4	0.1	-0.3	
		Max u_y	5.467	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.2	0.0	
		Min u_y	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.4	0.1	-0.3	
		Max u_z	3.905	0.0	0.2	0.9	0.0	0.0	0.1	
		Min u_z	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.4	0.1	-0.3	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.3	-0.1	
		Max u_y	5.467	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.2	0.0	
		Min u_y	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.3	-0.1	
		Max u_z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.2	1.5	-0.4	1.2	
		Min u_x	0.000	-0.1	-14.2	0.0	-1.1	-1.2	-0.9	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.2	1.5	-0.4	1.2	
		Min u_y	0.000	-0.1	-14.2	0.0	-1.1	-1.2	-0.9	
		Max u_z	3.124	0.0	-0.1	2.3	0.9	0.0	2.6	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.1	1.0	-0.3	0.8	
		Min u_x	0.000	-0.1	-9.4	0.0	-0.7	-0.8	-0.6	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.1	1.0	-0.3	0.8	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.4	0.0	-0.7	-0.8	-0.6	
		Max u_z	0.000	0.0	0.0	0.1	1.0	-0.3	0.8	
		Min u_z	0.000	-0.1	-9.4	0.0	-0.7	-0.8	-0.6	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
11	CR2	Max u _z	3.124	0.0	-0.1	1.6	0.6	0.0	1.7	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.3	0.1	
		Min u _x	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	-0.4	-0.2	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.3	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	-0.4	-0.2	
		Max u _z	3.124	0.0	-0.1	1.1	0.2	-0.1	0.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.3	-0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.3	-0.1	
		Min u _y	2.343	0.0	-0.2	0.8	0.1	-0.2	0.0	
Max u _z		3.905	0.0	-0.1	0.9	0.1	0.1	0.0		
Min u _z		7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	CR1	Max u _x	0.000	0.2	14.2	0.1	1.1	1.2	1.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.2	14.2	0.1	1.1	1.2	1.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-1.5	-0.4	-1.2	
		Max u _z	3.905	0.1	6.5	1.3	0.6	0.1	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.1	-0.9	-1.2	-0.5	-2.1	
	CR2	Max u _x	0.000	0.1	9.4	0.0	0.7	0.8	0.6	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.1	9.4	0.0	0.7	0.8	0.6	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-1.0	-0.3	-0.8	
		Max u _z	3.905	0.1	4.3	1.0	0.4	0.1	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.1	-0.6	-0.8	-0.3	-1.4	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	1.9	0.0	0.1	-0.1	0.2	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	1.9	0.0	0.1	-0.1	0.2	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.3	-0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.9	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.3	-0.1	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	2.343	0.0	0.2	0.8	-0.1	-0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.3	0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:

Casos de carga para el cálculo:

Combinaciones de carga para el cálculo:

Todo

- CC1 Sobrecarga de uso
- CC2 Peso propio
- CC3 Viento en Y
- CC4 Nieve
- CC5 Viento en X

- CO1 1.35*CC2
- CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2
- CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
- CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
- CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
- CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
- CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
- CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO22 CC2
- CO23 CC1 + CC2
- CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3
- CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5
- CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
- CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
- CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4
- CO29 CC2 + CC3
- CO30 CC2 + CC5
- CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3
- CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5
- CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO37 CC2 + CC4
- CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4
- CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
- CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
- CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4
- CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5



1.1.1 DATOS GENERALES

CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

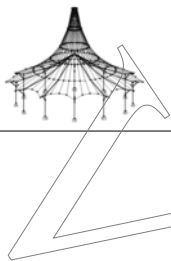
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. num.	Barra num.	Posición x [m]	P.tens. num.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 220							
	5	5.810	10	CO12	Sigma total	-6.97	27.50	0.25
	5	5.810	13	CO18	Tau total	-1.38	15.88	0.09
	5	5.810	10	CO12	Sigma-eqv	6.97	27.50	0.25
2	HEA 200							
	3	0.000	10	CO12	Sigma total	-7.97	27.50	0.29
	1	0.000	13	CO8	Tau total	1.46	15.88	0.09
	3	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	7.97	27.50	0.29
3	IPE 160							
	7	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.62	27.50	0.10
	7	6.000	13	CO13	Tau total	-0.20	15.88	0.01
	7	6.000	10	CO9	Sigma-eqv	2.62	27.50	0.10
4	IPE 160							
	10	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.52	27.50	0.09
	10	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	10	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.52	27.50	0.09

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra num.	Posición x [m]	P.tens. num.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	6	CO8	Sigma total	-7.63	27.50	0.28
	0.000	13	CO8	Tau total	1.46	15.88	0.09
	0.000	6	CO8	Sigma-eqv	7.63	27.50	0.28
2	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-7.81	27.50	0.28
	0.000	13	CO8	Tau total	1.46	15.88	0.09
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	7.81	27.50	0.28
3	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	10	CO12	Sigma total	-7.97	27.50	0.29
	0.000	13	CO12	Tau total	1.33	15.88	0.08
	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	7.97	27.50	0.29
4	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	6	CO12	Sigma total	-7.97	27.50	0.29
	0.000	13	CO12	Tau total	1.33	15.88	0.08
	0.000	6	CO12	Sigma-eqv	7.97	27.50	0.29
5	Sección num. 1 - IPE 220						
	5.810	10	CO12	Sigma total	-6.97	27.50	0.25
	5.810	13	CO18	Tau total	-1.38	15.88	0.09
	5.810	10	CO12	Sigma-eqv	6.97	27.50	0.25
6	Sección num. 1 - IPE 220						
	5.810	6	CO12	Sigma total	-6.97	27.50	0.25
	5.810	13	CO18	Tau total	-1.38	15.88	0.09
	5.810	6	CO12	Sigma-eqv	6.97	27.50	0.25
7	Sección num. 3 - IPE 160						
	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.62	27.50	0.10
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.20	15.88	0.01
	6.000	10	CO9	Sigma-eqv	2.62	27.50	0.10
8	Sección num. 3 - IPE 160						
	6.000	6	CO9	Sigma total	-2.62	27.50	0.10
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.20	15.88	0.01
	6.000	6	CO9	Sigma-eqv	2.62	27.50	0.10
9	Sección num. 4 - IPE 160						
	7.810	6	CO8	Sigma total	-1.91	27.50	0.07
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	7.810	6	CO8	Sigma-eqv	1.91	27.50	0.07
10	Sección num. 4 - IPE 160						
	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.52	27.50	0.09
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.52	27.50	0.09
11	Sección num. 4 - IPE 160						



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
12	7.810	6	CO12	Sigma total	-2.12	27.50	0.08
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	7.810	6	CO12	Sigma-eqv	2.12	27.50	0.08
Sección núm. 4 - IPE 160							
	0.000	6	CO13	Sigma total	-2.52	27.50	0.09
	0.000	13	CO13	Tau total	0.13	15.88	0.01
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	2.52	27.50	0.09

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

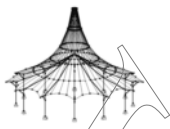
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón núm.	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	10	0.000	0.54	≤ 1	ST364) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón núm.	del conjunto
1	IPE 220					
	5	2.490	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5	2.905	CR1	0.07	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	5.810	CR1	0.06	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	2.905	CR1	0.07	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	5.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	5	2.490	CR1	0.13	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	0.830	CR1	0.00	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	5.810	CR1	0.05	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
5	5.810	CR1	0.40	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
5	0.830	CR1	0.36	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
2	HEA 200					
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
1	3.500	CR1	0.25	≤ 1	ST363) Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
3	0.000	CR1	0.27	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	IPE 160					
	8	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101) Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
7	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo c	

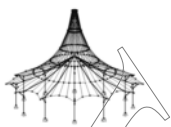


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
4	7	3.000	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9
	8	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	8	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7	6.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	7	3.429	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	9	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
9	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
10	7.810	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
11	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
9	7.810	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
11	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
10	0.000	CR1	0.54	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	

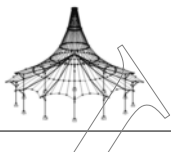
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 200					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	3.500	CR1	0.25	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	2	Sección núm. 2 - HEA 200				
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
1.500		CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
2.500		CR1	0.08	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
1.500		CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
2.500		CR1	0.08	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
0.000		CR1	0.16	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
1.500		CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
1.667		CR1	0.04	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
0.000		CR1	0.16	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
3.500		CR1	0.25	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	Sección núm. 2 - HEA 200					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2



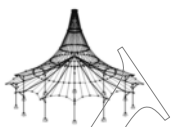
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.667	CR1	0.04	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.24	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.27	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 200					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.24	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.27	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 220					
	2.490	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.905	CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.810	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.905	CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.490	CR1	0.13	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.830	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.810	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.810	CR1	0.40	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.830	CR1	0.36	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
6	Sección número 1 - IPE 220					
	2.490	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.905	CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.810	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.905	CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.490	CR1	0.13	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.830	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.810	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.810	CR1	0.40	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.830	CR1	0.36	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
7	Sección número 3 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3.000	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	3.429	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
8	Sección núm. 3 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3.000	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	6.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.429	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
9	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
10	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.781	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5.467	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.54	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
11	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
12	Sección núm. 4 - IPE 160					



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.029	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	7.810	CR1	0.54	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

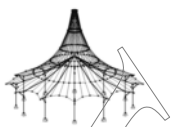
KAPPA

CA1

Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 CR2 ELS - Característica CR3 ELS - Frecuente CR4 ELS - Cuasipermanente



2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 220				
5	5810.000	CO12	0.251	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 200				
3	0.000	CO12	0.273	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
8	6000.000	CO9	0.111	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
12	0.000	CO13	0.502	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO8	0.250	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO8	0.250	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO12	0.273	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO12	0.273	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5810.000	CO12	0.251	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5810.000	CO12	0.251	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO9	0.111	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO9	0.111	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO17	0.149	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	7810.250	CO13	0.502	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO18	0.171	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	0.000	CO13	0.502	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

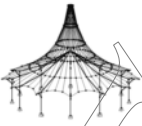
1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4 CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4 CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5 CO43 CC2 CO44 0.5*CC1 + CC2 CO45 CC2 + 0.2*CC3 CO46 CC2 + 0.2*CC5 CO47 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3 CO48 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5 CO49 CC2 + 0.2*CC4 CO50 0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4 CO51 CC2 CO52 0.3*CC1 + CC2



2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO8	0.253	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO8	0.253	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.276	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.276	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5810.000	CO18	0.374	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5810.000	CO18	0.374	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	6000.000	CO9	0.139	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	6000.000	CO9	0.139	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO17	0.172	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO13	0.495	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO18	0.193	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	7810.250	CO13	0.495	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base rígida con
unión viga pilar semirrígida

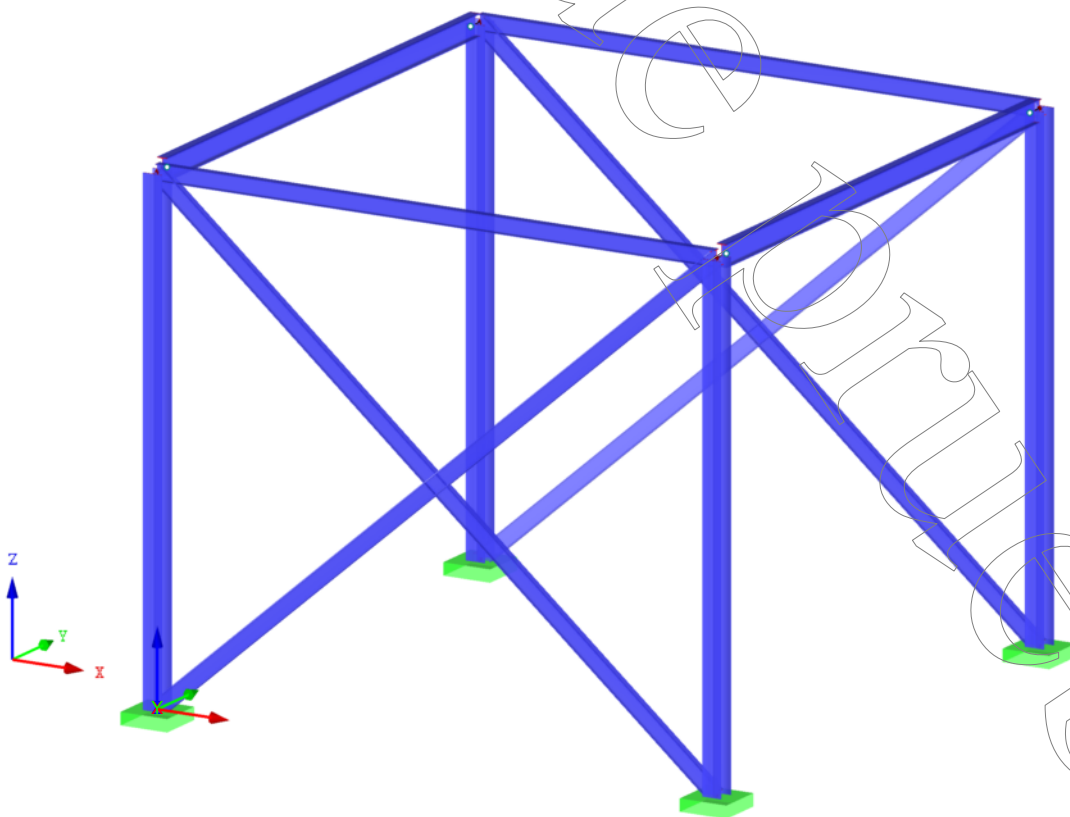
CLIENTE

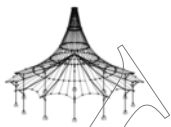
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

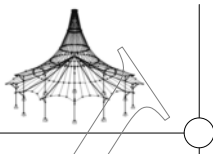
Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
9	CR1		7.810	MIN V _z	5.88	-0.01	-0.86	0.00	-1.42	0.02	CO 13
9	CR1		3.124	MAX M _T	-1.02	0.03	0.06	0.00	0.51	-0.01	CO 12
10	CR1		4.686	MIN M _T	-1.02	-0.03	-0.06	0.00	0.51	-0.01	CO 12
9	CR1		2.343	MAX M _y	6.62	-0.01	0.03	0.00	0.84	-0.02	CO 13
10	CR1		7.810	MIN M _y	-8.53	0.00	-0.84	0.00	-1.94	0.00	CO 9
12	CR1		7.810	MAX M _z	-2.40	-0.04	-0.71	0.00	-1.02	0.18	CO 12
11	CR1		7.810	MIN M _z	-2.40	0.04	-0.71	0.00	-1.02	-0.18	CO 12

4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

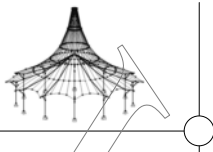
Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.2	-2.8	0.4	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	14.8	0.3	-0.1	1.2	
		Min u _y	3.000	0.0	-2.2	-1.2	-0.1	-3.7	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.3	-0.1	1.2	
		Min u _z	3.333	-0.1	-2.1	-1.2	-0.1	-3.5	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-1.9	0.3	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	9.8	0.2	-0.1	0.8	
		Min u _y	3.000	0.0	-1.5	-0.8	-0.1	-2.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.8	0.2	-0.1	0.8	
		Min u _z	3.333	0.0	-1.4	-0.8	-0.1	-2.3	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.3	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.5	-0.3	0.0	-0.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.1	-0.1	0.4	
		Min u _z	3.333	0.0	-0.5	-0.3	0.0	-0.5	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.3	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.333	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	
		Min u _z	3.333	0.0	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	
2	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.8	0.2	-0.1	1.2	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.2	-2.8	-0.4	
		Max u _y	3.333	0.0	0.3	10.3	0.1	0.0	0.9	
		Min u _y	2.500	0.0	-3.0	-1.1	-0.1	-3.8	-0.4	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.2	-0.1	1.2	
		Min u _z	3.333	0.0	-2.7	-1.2	-0.2	-3.5	0.0	
	CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.8	0.1	-0.1	0.8	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	-0.2	-1.9	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	6.8	0.1	0.0	0.6	
		Min u _y	2.500	0.0	-2.0	-0.7	-0.1	-2.6	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.8	0.1	-0.1	0.8	
		Min u _z	3.333	0.0	-1.8	-0.8	-0.1	-2.3	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.5	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	1.3	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.0	-0.1	-0.1	
		Min u _z	3.333	0.0	-0.2	-0.3	0.0	-0.5	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
		Min u _z	3.333	0.0	0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	
3	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.8	0.3	1.7	1.2	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-1.8	-0.4	
		Max u _y	3.333	0.0	0.3	10.8	0.2	0.1	0.9	
		Min u _y	2.500	0.0	-3.0	0.1	0.0	-4.1	-0.4	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.3	1.7	1.2	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-1.8	-0.4	
	CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.8	0.2	1.1	0.8	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-1.2	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	7.2	0.1	0.0	0.6	
		Min u _y	2.500	0.0	-2.0	0.1	0.0	-2.7	-0.2	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.8	0.2	1.1	0.8	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-1.2	-0.3	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	1.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	0.1	0.0	-0.6	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.1	0.4	-0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.3	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	
		Max u _y	3.333	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	3.333	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	-1.8	0.4	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

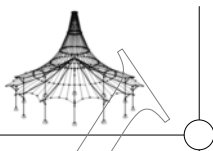
Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR1	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-2.2	0.1	-0.2	-3.9	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.0	1.7	1.2	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	-1.8	0.4	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-1.2	0.3	
	CR2	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-1.5	0.1	-0.1	-2.6	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.8	0.0	1.1	0.8	
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-1.2	0.3	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.3	
	CR3	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.5	0.1	0.0	-0.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.0	0.4	0.4	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.3	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	
	CR4	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.333	0.0	-0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	
Max u _z		3.333	0.0	-0.2	0.2	0.0	0.0	0.0		
Min u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3		
Max u _x		0.000	14.8	0.0	0.3	1.2	-0.2	0.2		
Min u _x		5.810	0.0	-0.2	-0.1	0.4	-1.5	0.0		
5	CR1	Max u _y	1.162	14.8	0.1	3.7	1.2	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.905	0.0	-0.5	0.2	0.4	0.0	-0.1	
		Max u _z	2.905	14.8	0.0	5.7	1.2	0.8	0.0	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.4	-0.9	0.4	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	9.8	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.1	
		Min u _x	5.810	0.0	-0.2	-0.1	0.3	-1.0	0.0	
	CR2	Max u _y	1.162	9.8	0.1	2.5	0.8	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.905	0.0	-0.4	0.2	0.3	0.0	-0.1	
		Max u _z	2.905	9.8	0.0	3.8	0.8	0.5	0.0	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.3	-0.6	0.3	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	2.0	0.0	0.1	0.4	-0.1	0.0	
		Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0	
CR3	Max u _y	0.581	2.0	0.0	0.4	0.4	-0.1	0.0		
	Min u _y	2.905	0.0	-0.1	0.3	0.3	0.0	0.0		
	Max u _z	2.905	2.0	0.0	1.3	0.4	0.1	0.0		
	Min u _z	5.229	0.0	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.0		
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0		
	Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0		
CR4	Max u _y	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0		
	Min u _y	2.905	0.0	-0.1	0.3	0.3	0.0	0.0		
	Max u _z	2.905	0.0	0.0	0.9	0.3	0.0	0.0		
	Min u _z	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0		
	Max u _x	0.000	14.8	0.0	0.3	1.2	-0.2	0.2		
	Min u _x	5.810	0.0	-0.2	-0.1	-0.4	-1.5	-0.3		
6	CR1	Max u _y	2.905	14.8	0.4	5.7	1.2	0.8	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.2	0.0	-0.4	-2.8	-0.2	
		Max u _z	2.905	14.8	0.4	5.7	1.2	0.8	0.1	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.2	-0.9	-0.4	0.0	-0.2	
		Max u _x	0.000	9.8	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.2	
		Min u _x	5.810	0.0	-0.1	-0.1	-0.3	-1.0	-0.2	
	CR2	Max u _y	2.905	9.8	0.3	3.8	0.8	0.5	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.1	0.0	-0.3	-1.9	-0.1	
		Max u _z	2.905	9.8	0.3	3.8	0.8	0.5	0.1	
		Min u _z	4.648	0.0	-0.1	-0.6	-0.3	0.0	-0.1	
		Max u _x	0.000	2.0	0.0	0.1	0.4	-0.1	0.1	
		Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.1	-0.1	
CR3	Max u _y	2.905	2.0	0.1	1.3	-0.1	-0.1	0.0		
	Min u _y	5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	-0.1		
	Max u _z	2.905	2.0	0.1	1.3	-0.1	0.1	0.0		
	Min u _z	5.229	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0		
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	0.0		
	Min u _x	5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.1	0.0		
CR4	Max u _y	2.905	0.0	0.1	0.9	-0.3	0.0	0.0		
	Min u _y	5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.1	0.0		
	Max u _z	2.905	0.0	0.1	0.9	-0.3	0.0	0.0		
	Min u _z	5.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	0.0		
	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.4	0.2		
	Min u _x	6.000	-0.2	-14.8	0.0	-2.8	-1.2	-0.2		
7	CR1	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.2	
		Min u _y	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-2.8	-1.2	-0.3	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	1.1	-0.1	0.6	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.2	-14.8	-0.5	-2.8	-0.1	-0.1	
		Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.2	
		Min u _x	6.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.9	-0.8	-0.1	
	CR2	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.3	0.1	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.9	-0.8	-0.2	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.8	-0.1	0.4	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.1	-9.8	-0.3	-1.9	0.0	-0.1	
		Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.1	
		Min u _x	6.000	0.0	-2.0	0.0	-0.5	0.1	0.0	
CR3	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0		
	Min u _y	3.000	0.0	-2.0	0.7	-0.5	0.0	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.8	-0.1	0.1	0.0		
	Min u _z	6.000	0.0	-2.0	0.0	-0.5	0.1	0.0		
	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.1		
	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
7	CR4	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.0	
		Min u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.1	0.7	-0.3	0.0	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.8	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	0.0	
8	CR1	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.1	1.7	0.4	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.8	-1.2	-0.3	
		Max u _y	3.000	0.0	0.4	1.1	1.7	0.6	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.8	-1.2	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.4	1.1	1.7	0.6	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.2	-14.6	-0.5	-1.8	-0.1	-0.2	
	CR2	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.1	1.1	0.3	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.2	-0.8	-0.2	
		Max u _y	3.000	0.0	0.3	0.8	1.1	0.4	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.2	-0.8	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.3	0.8	1.1	0.4	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.1	-9.7	-0.3	-1.2	0.0	-0.2	
	CR3	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	-2.0	0.0	-0.2	0.1	-0.1	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	0.8	0.4	0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.2	-0.4	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.1	0.8	0.4	0.1	0.0	
		Min u _z	6.000	0.0	-2.0	0.0	-0.2	0.1	-0.1	
	CR4	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	
		Min u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	0.0	
		Max u _y	3.000	0.0	0.1	0.8	0.3	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.1	0.8	0.3	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.3	0.0	
9	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.2	-0.1	-0.4	1.8	
		Min u _x	0.000	-0.1	-14.8	0.0	-2.2	-1.2	0.1	
		Max u _y	2.343	0.0	1.0	2.2	-0.1	-0.3	2.5	
		Min u _y	0.000	-0.1	-14.8	0.0	-2.2	-1.2	0.1	
		Max u _z	3.124	0.0	1.0	2.3	-0.1	0.0	2.6	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.3	1.2	
		Min u _x	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.5	-0.8	0.1	
		Max u _y	2.343	0.0	0.7	1.5	-0.1	-0.2	1.7	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.5	-0.8	0.1	
		Max u _z	3.124	0.0	0.7	1.6	0.0	0.0	1.7	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.3	
		Min u _x	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.4	-0.4	0.1	
		Max u _y	2.343	0.0	0.2	0.9	-0.1	-0.2	0.3	
		Min u _y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.4	-0.4	0.1	
		Max u _z	3.124	0.0	0.2	1.1	0.0	-0.1	0.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	2.343	0.0	0.2	0.8	-0.1	-0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.3	0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	-0.2	-14.8	-0.1	-2.2	-1.2	-1.8	
		Max u _y	5.467	0.0	1.1	1.1	-0.1	0.3	0.0	
		Min u _y	7.810	-0.2	-14.8	-0.1	-2.2	-1.2	-1.8	
		Max u _z	3.905	0.0	0.9	1.3	-0.1	0.3	0.2	
		Min u _z	6.248	-0.2	-11.9	-0.9	-1.7	0.0	-2.4	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	-0.1	-9.8	-0.1	-1.5	-0.8	-1.2	
		Max u _y	5.467	0.0	0.7	0.8	-0.1	0.2	0.0	
		Min u _y	7.810	-0.1	-9.8	-0.1	-1.5	-0.8	-1.2	
		Max u _z	3.905	0.0	0.6	1.0	0.0	0.2	0.2	
		Min u _z	6.248	-0.1	-7.9	-0.6	-1.2	0.0	-1.6	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	-2.0	0.0	-0.4	0.1	-0.3	
		Max u _y	5.467	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.2	0.0	
		Min u _y	7.810	0.0	-2.0	0.0	-0.4	0.1	-0.3	
		Max u _z	3.905	0.0	0.2	0.9	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	7.810	0.0	-2.0	0.0	-0.4	0.1	-0.3	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.3	-0.1	
		Max u _y	5.467	0.0	0.2	0.8	-0.1	0.2	0.0	
		Min u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.3	-0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.2	1.5	-0.4	1.3	
		Min u _x	0.000	-0.1	-14.8	0.0	-1.3	-1.2	-0.9	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.2	1.5	-0.4	1.3	
		Min u _y	0.000	-0.1	-14.8	0.0	-1.3	-1.2	-0.9	
		Max u _z	3.124	0.0	-0.1	2.3	0.9	0.0	2.6	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	1.0	-0.3	0.9	
		Min u _x	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-0.9	-0.8	-0.6	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	1.0	-0.3	0.9	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-0.9	-0.8	-0.6	
		Max u _z	0.000	0.0	0.0	0.1	1.0	-0.3	0.9	
		Min u _z	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-0.9	-0.8	-0.6	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
11	CR2	Max u _z	3.124	0.0	-0.1	1.6	0.6	0.0	1.8	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	0.1	
		Min u _x	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.4	-0.2	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.4	-0.2	
		Max u _z	3.124	0.0	-0.1	1.1	0.2	-0.1	0.4	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.3	-0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.3	-0.1	
		Min u _y	2.343	0.0	-0.2	0.8	0.1	-0.2	0.0	
Max u _z		3.905	0.0	0.0	0.9	0.1	0.1	0.0		
Min u _z		7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	CR1	Max u _x	0.000	0.2	14.8	0.1	1.3	1.2	0.9	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.2	14.8	0.1	1.3	1.2	0.9	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-1.5	-0.4	-1.3	
		Max u _z	3.905	0.1	6.6	1.3	0.7	0.1	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.1	-0.9	-1.2	-0.5	-2.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.1	9.8	0.0	0.9	0.8	0.6	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.1	9.8	0.0	0.9	0.8	0.6	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-1.0	-0.3	-0.9	
		Max u _z	3.905	0.1	4.4	1.0	0.4	0.1	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.1	-0.6	-0.8	-0.3	-1.5	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	2.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	2.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.9	0.9	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.1	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	2.343	0.0	0.2	0.8	-0.1	-0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.3	0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:

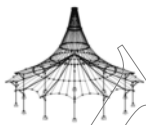
Casos de carga para el cálculo:

Combinaciones de carga para el cálculo:

Todo

- CC1 Sobrecarga de uso
- CC2 Peso propio
- CC3 Viento en Y
- CC4 Nieve
- CC5 Viento en X

- CO1 1.35*CC2
- CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2
- CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
- CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
- CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
- CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
- CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
- CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO22 CC2
- CO23 CC1 + CC2
- CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3
- CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5
- CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
- CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
- CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4
- CO29 CC2 + CC3
- CO30 CC2 + CC5
- CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3
- CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5
- CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO37 CC2 + CC4
- CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4
- CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
- CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
- CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4
- CO42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5



1.1.1 DATOS GENERALES

CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

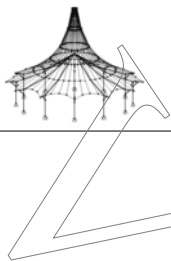
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. num.	Barra num.	Posición x [m]	P.tens. num.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 220							
	5	5.810	10	CO12	Sigma total	-6.68	27.50	0.24
	5	5.810	13	CO18	Tau total	-1.37	15.88	0.09
	5	5.810	10	CO12	Sigma-eqv	6.69	27.50	0.24
2	HEA 200							
	3	0.000	10	CO12	Sigma total	-8.02	27.50	0.29
	1	0.000	13	CO8	Tau total	1.46	15.88	0.09
	3	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	8.02	27.50	0.29
3	IPE 160							
	7	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.62	27.50	0.10
	7	6.000	13	CO13	Tau total	-0.20	15.88	0.01
	7	6.000	10	CO9	Sigma-eqv	2.62	27.50	0.10
4	IPE 160							
	10	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.51	27.50	0.09
	10	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	10	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.51	27.50	0.09

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra num.	Posición x [m]	P.tens. num.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	6	CO8	Sigma total	-7.74	27.50	0.28
	0.000	13	CO8	Tau total	1.46	15.88	0.09
	0.000	6	CO8	Sigma-eqv	7.74	27.50	0.28
2	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	1	CO13	Sigma total	-7.77	27.50	0.28
	0.000	13	CO8	Tau total	1.46	15.88	0.09
	0.000	1	CO13	Sigma-eqv	7.77	27.50	0.28
3	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	10	CO12	Sigma total	-8.02	27.50	0.29
	0.000	13	CO12	Tau total	1.32	15.88	0.08
	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	8.02	27.50	0.29
4	Sección num. 2 - HEA 200						
	0.000	6	CO12	Sigma total	-8.02	27.50	0.29
	0.000	13	CO12	Tau total	1.32	15.88	0.08
	0.000	6	CO12	Sigma-eqv	8.02	27.50	0.29
5	Sección num. 1 - IPE 220						
	5.810	10	CO12	Sigma total	-6.68	27.50	0.24
	5.810	13	CO18	Tau total	-1.37	15.88	0.09
	5.810	10	CO12	Sigma-eqv	6.69	27.50	0.24
6	Sección num. 1 - IPE 220						
	5.810	6	CO12	Sigma total	-6.68	27.50	0.24
	5.810	13	CO18	Tau total	-1.37	15.88	0.09
	5.810	6	CO12	Sigma-eqv	6.69	27.50	0.24
7	Sección num. 3 - IPE 160						
	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.62	27.50	0.10
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.20	15.88	0.01
	6.000	10	CO9	Sigma-eqv	2.62	27.50	0.10
8	Sección num. 3 - IPE 160						
	6.000	6	CO9	Sigma total	-2.62	27.50	0.10
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.20	15.88	0.01
	6.000	6	CO9	Sigma-eqv	2.62	27.50	0.10
9	Sección num. 4 - IPE 160						
	7.810	6	CO8	Sigma total	-1.93	27.50	0.07
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	7.810	6	CO8	Sigma-eqv	1.93	27.50	0.07
10	Sección num. 4 - IPE 160						
	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.51	27.50	0.09
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.51	27.50	0.09
11	Sección num. 4 - IPE 160						



Módulo arriostrado de base rígida con unión semirrígida

RSTAB

Página: 8/13

Hoja: 1

STEEL

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
12	7.810	6	CO12	Sigma total	-2.13	27.50	0.08
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	7.810	6	CO12	Sigma-eqv	2.13	27.50	0.08
Sección núm. 4 - IPE 160							
	0.000	6	CO13	Sigma total	-2.51	27.50	0.09
	0.000	13	CO13	Tau total	0.13	15.88	0.01
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	2.51	27.50	0.09

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

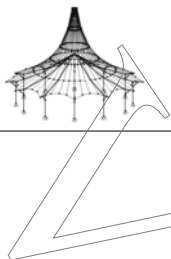
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón núm.	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	10	0.000	0.54	≤ 1	ST364) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón núm.	del conjunto
1	IPE 220					
	5	2.490	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5	2.905	CR1	0.08	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	5.810	CR1	0.06	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	2.905	CR1	0.08	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	5.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	5	2.490	CR1	0.14	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	4.648	CR1	0.00	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	5.810	CR1	0.05	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
5	5.810	CR1	0.40	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
5	4.648	CR1	0.40	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
2	HEA 200					
	4	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3	1.500	CR1	0.08	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
1	4.000	CR1	0.25	≤ 1	ST363) Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
3	0.000	CR1	0.27	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	IPE 160					
	8	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101) Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	8	5.400	CR1	0.00	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo c	

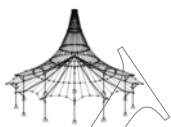


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
4	8	5.400	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	8	3.000	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	8	5.400	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	8	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7	6.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	7	3.429	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	9	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	9	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
10	7.810	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
11	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
9	7.810	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
11	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
10	0.000	CR1	0.54	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	

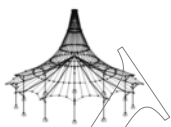
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 200					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.000	CR1	0.25	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	2	Sección núm. 2 - HEA 200				
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
1.500		CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
2.500		CR1	0.08	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
1.500		CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
2.500		CR1	0.08	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
0.000		CR1	0.16	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
1.500		CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
1.667		CR1	0.04	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
0.000		CR1	0.16	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
4.000		CR1	0.25	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	



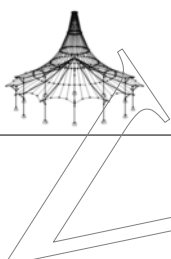
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
3	Sección núm. 2 - HEA 200					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.08	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.667	CR1	0.04	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.16	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
5.000	CR1	0.25	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
0.000	CR1	0.27	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
4	Sección núm. 2 - HEA 200					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.25	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.27	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección núm. 1 - IPE 220					
	2.490	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.905	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.810	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.905	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.490	CR1	0.14	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	4.648	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.810	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.810	CR1	0.40	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
4.648	CR1	0.40	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
6	Sección núm. 1 - IPE 220					
	2.490	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.905	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.810	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.905	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.490	CR1	0.14	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	4.648	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.810	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.810	CR1	0.40	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
4.648	CR1	0.40	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
7	Sección núm. 3 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto	
8	3.000	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	6.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	3.429	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
Sección número 3 - IPE 160							
8	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3	
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	5.400	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	5.400	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	3.000	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	5.400	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	6.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	3.429	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	Sección número 4 - IPE 160						
9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3	
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	7.810	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	Sección número 4 - IPE 160						
10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	7.810	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	0.781	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	5.467	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
	0.000	CR1	0.54	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	Sección número 4 - IPE 160						
	11	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
7.810		CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
7.810		CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
7.810		CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
7.810		CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
7.810		CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
7.810		CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo a	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
12	7.810	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
Sección núm. 4 - IPE 160						
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.029	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	7.810	CR1	0.54	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 220				
5	5810.000	CO12	0.241	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 200				
3	0.000	CO12	0.274	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
8	6000.000	CO9	0.111	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
10	7810.250	CO13	0.502	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO8	0.253	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO8	0.253	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO12	0.274	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO12	0.274	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5810.000	CO12	0.241	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5810.000	CO12	0.241	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO9	0.111	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO9	0.111	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO17	0.149	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	7810.250	CO13	0.502	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO18	0.171	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	0.000	CO13	0.502	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

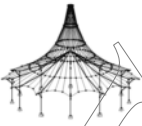
Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.241	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.241	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.277	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.277	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5810.000	CO12	0.332	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5810.000	CO12	0.332	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	3000.000	CO12	0.048	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	3000.000	CO12	0.050	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO12	0.150	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO12	0.150	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO12	0.186	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
12	7810.250	CO12	0.186	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)

© RSTAB de Brno s.r.o.



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base rígida con
unión viga pilar simple

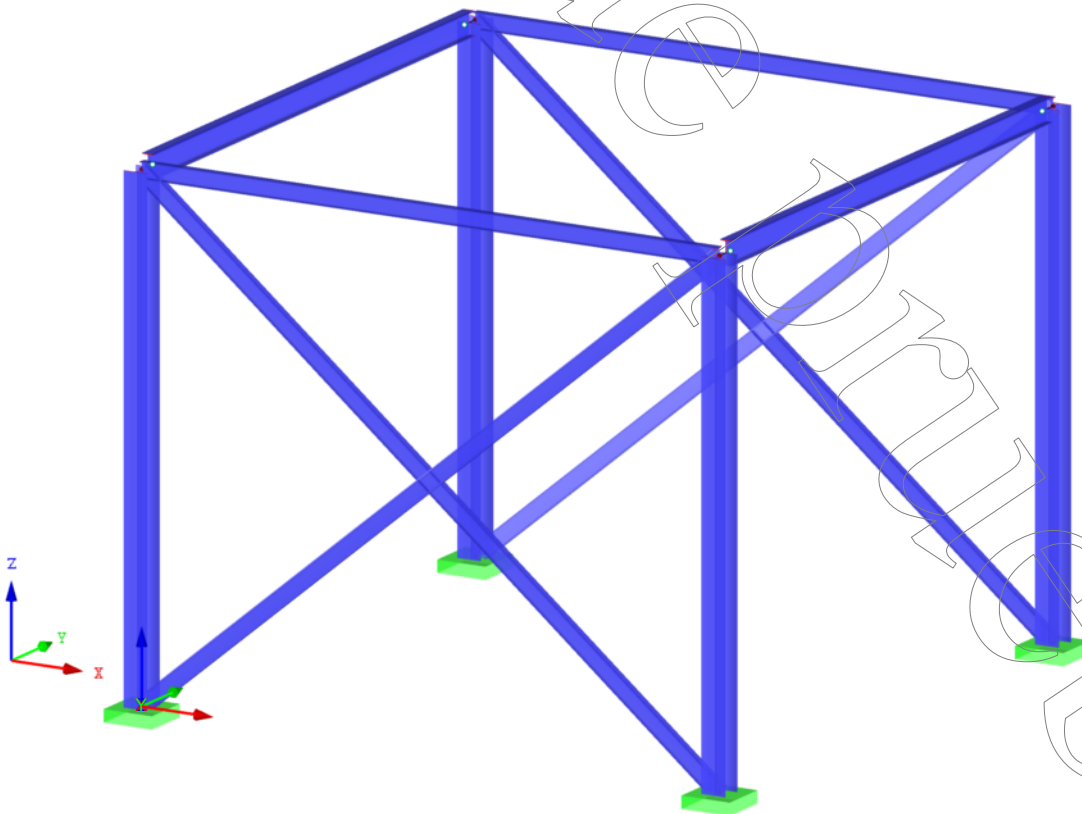
CLIENTE

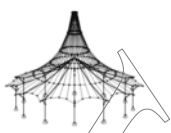
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Table with columns: Barra núm., CR, Nudo núm., Posición x [m], Desplazamientos [mm] (ux, uy, uz), Giros [mrad] (φx, φy, φz), Sección. Rows include bars 11 and 12 with various node and position data.

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:

Todo

Casos de carga para el cálculo:

- CC1 Sobrecarga de uso
CC2 Peso propio
CC3 Viento en Y
CC4 Nieve
CC5 Viento en X

Combinaciones de carga para el cálculo:

- C01 1.35*CC2
C02 1.5*CC1 + 1.35*CC2
C03 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
C04 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
C05 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
C06 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
C07 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
C08 1.35*CC2 + 1.5*CC3
C09 1.35*CC2 + 1.5*CC5
C10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
C11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
C12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
C13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
C14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
C15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
C16 1.35*CC2 + 1.5*CC4
C17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
C18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
C19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
C20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
C21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
C22 CC2
C23 CC1 + CC2
C24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3
C25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5
C26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
C27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
C28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4
C29 CC2 + CC3
C30 CC2 + CC5
C31 0.7*CC1 + CC2 + CC3
C32 0.7*CC1 + CC2 + CC5
C33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
C34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
C35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4
C36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5
C37 CC2 + CC4
C38 0.7*CC1 + CC2 + CC4
C39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
C40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
C41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4
C42 CC2 + CC4 + 0.6*CC5



1.1.1 DATOS GENERALES

CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

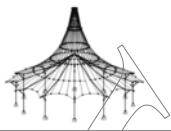
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. num.	Barra num.	Posición x [m]	P.tens. num.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 240	2.885	1	CO18	Sigma total	-6.06	27.50	0.22
			13		Tau total	-1.03	15.88	0.06
			1		Sigma-eqv	6.06	27.50	0.22
2	HEA 240	0.000	6	CO12	Sigma total	-6.09	27.50	0.22
			13		Tau total	1.06	15.88	0.07
			6		Sigma-eqv	6.09	27.50	0.22
3	IPE 160	6.000	10	CO9	Sigma total	-1.95	27.50	0.07
			13		Tau total	-0.16	15.88	0.01
			8		Sigma-eqv	1.95	27.50	0.07
4	IPE 160	7.810	6	CO13	Sigma total	-1.90	27.50	0.07
			13		Tau total	-0.11	15.88	0.01
			6		Sigma-eqv	1.90	27.50	0.07

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra num.	Posición x [m]	P.tens. num.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección num. 2 - HEA 240		CO12	Sigma total	-6.09	27.50	0.22
	0.000	13		Tau total	1.06	15.88	0.07
	0.000	6		Sigma-eqv	6.09	27.50	0.22
	0.000	6		CO8			
2	Sección num. 2 - HEA 240		CO12	Sigma total	-6.09	27.50	0.22
	0.000	13		Tau total	1.06	15.88	0.07
	0.000	10		Sigma-eqv	6.09	27.50	0.22
	0.000	10		CO8			
3	Sección num. 2 - HEA 240		CO12	Sigma total	-5.63	27.50	0.20
	0.000	13		Tau total	0.82	15.88	0.05
	0.000	10		Sigma-eqv	5.63	27.50	0.20
	0.000	10		CO12			
4	Sección num. 2 - HEA 240		CO12	Sigma total	-5.63	27.50	0.20
	0.000	13		Tau total	0.82	15.88	0.05
	0.000	6		Sigma-eqv	5.63	27.50	0.20
	0.000	6		CO12			
5	Sección num. 1 - IPE 240		CO18	Sigma total	-6.06	27.50	0.22
	2.885	13		Tau total	-1.03	15.88	0.06
	2.885	1		Sigma-eqv	6.06	27.50	0.22
6	Sección num. 1 - IPE 240		CO18	Sigma total	-6.06	27.50	0.22
	2.885	13		Tau total	-1.03	15.88	0.06
	2.885	5		Sigma-eqv	6.06	27.50	0.22
7	Sección num. 3 - IPE 160		CO9	Sigma total	-1.95	27.50	0.07
	6.000	13		Tau total	-0.16	15.88	0.01
	6.000	8		Sigma-eqv	1.95	27.50	0.07
8	Sección num. 3 - IPE 160		CO9	Sigma total	-1.95	27.50	0.07
	6.000	13		Tau total	-0.16	15.88	0.01
	6.000	8		Sigma-eqv	1.95	27.50	0.07
9	Sección num. 4 - IPE 160		CO12	Sigma total	-1.63	27.50	0.06
	7.810	13		Tau total	-0.11	15.88	0.01
	7.810	6		Sigma-eqv	1.63	27.50	0.06
10	Sección num. 4 - IPE 160		CO13	Sigma total	-1.90	27.50	0.07
	7.810	13		Tau total	0.11	15.88	0.01
	7.810	6		Sigma-eqv	1.90	27.50	0.07
11	Sección num. 4 - IPE 160						



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	P.tens. número	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
12	7.810	6	CO12	Sigma total	-1.62	27.50	0.06
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.11	15.88	0.01
	7.810	6	CO12	Sigma-eqv	1.62	27.50	0.06
Sección número 4 - IPE 160							
12	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.90	27.50	0.07
	7.810	13	CO8	Tau total	-0.11	15.88	0.01
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	1.90	27.50	0.07

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de

acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

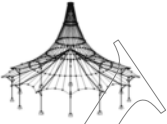
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra número	Posición x [m]	Razón	Razón número	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	10	0.000	0.49	≤ 1	ST364) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. número	Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón número	del conjunto
1	IPE 240					
	5	2.885	CR1	0.19	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	2.885	CR1	0.19	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	2.885	CR1	0.46	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5	0.000	CR1	0.46	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	HEA 240					
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	5.000	CR1	0.04	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3	1.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
2	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
1	5.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363) Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
3	IPE 160					
	7	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7	6.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
7	0.857	CR1	0.04	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
4	IPE 160					
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101) Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	

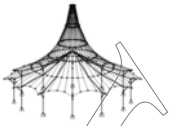


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón	Razón	del conjunto
	9	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	9	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	10	7.810	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	9	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	9	7.810	CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	11	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	10	0.000	CR1	0.49	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

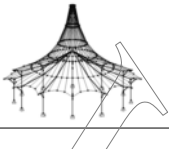
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón	Razón	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 240					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
5.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
2	Sección núm. 2 - HEA 240					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.04	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
5.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
3	Sección núm. 2 - HEA 240					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	4.500	CR1	0.00	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.04	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
0.000	CR1	0.10	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
5.000	CR1	0.18	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
4	Sección núm. 2 - HEA 240					
0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.09	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axial según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.18	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
5	Sección núm. 1 - IPE 240					
	2.885	CR1	0.19	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.885	CR1	0.19	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.885	CR1	0.46	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.000	CR1	0.46	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
6	Sección núm. 1 - IPE 240					
	2.885	CR1	0.19	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.885	CR1	0.19	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.885	CR1	0.46	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.000	CR1	0.46	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
7	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.857	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
8	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.857	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
9	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axial según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2



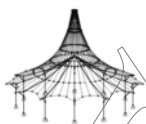
2.4 CÁLULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón	del conjunto	
10	Sección número 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	7.810	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.49	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	11	Sección número 4 - IPE 160				
		0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)
7.810		CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
7.810		CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
7.810		CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
7.810		CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
7.810		CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
7.810		CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
7.810		CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
7.810		CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.000		CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
12		Sección número 4 - IPE 160				
		7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	7.810	CR1	0.49	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2



1.1.1 DATOS GENERALES

CO24	CC1 + CC2 + 0.6*CC3
CO25	CC1 + CC2 + 0.6*CC5
CO26	CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
CO27	CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
CO28	CC1 + CC2 + 0.5*CC4
CO29	CC2 + CC3
CO30	CC2 + CC5
CO31	0.7*CC1 + CC2 + CC3
CO32	0.7*CC1 + CC2 + CC5
CO33	0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO34	0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO35	CC2 + CC3 + 0.5*CC4
CO36	CC2 + 0.5*CC4 + CC5
CO37	CC2 + CC4
CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 240				
5	2885.000	CO18	0.202	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 240				
1	0.000	CO12	0.205	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
8	6000.000	CO15	0.084	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
12	7810.250	CO13	0.468	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

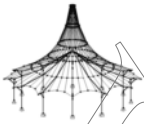
2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.205	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO12	0.205	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO12	0.190	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO12	0.190	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	2885.000	CO18	0.202	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	2885.000	CO18	0.202	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO15	0.084	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO15	0.084	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO18	0.131	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	0.000	CO13	0.468	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO18	0.131	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	7810.250	CO13	0.468	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 CC2 CC3 CC4 CC5
	Sobrecarga de uso Peso propio Viento en Y Nieve Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 CO2 CO3 CO4 CO5 CO6 CO7 CO8 CO9 CO10 CO11 CO12 CO13 CO14 CO15 CO16 CO17 CO18
	1.35*CC2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 1.35*CC2 + 1.5*CC3 1.35*CC2 + 1.5*CC5 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 1.35*CC2 + 1.5*CC4 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4

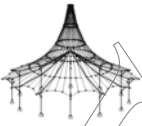


1.1.1 DATOS GENERALES

CO19	$1.05 \cdot CC1 + 1.35 \cdot CC2 + 1.5 \cdot CC4 + 0.9 \cdot CC5$
CO20	$1.35 \cdot CC2 + 0.9 \cdot CC3 + 1.5 \cdot CC4$
CO21	$1.35 \cdot CC2 + 1.5 \cdot CC4 + 0.9 \cdot CC5$
CO22	CC2
CO23	CC1 + CC2
CO24	$CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC3$
CO25	$CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC5$
CO26	$CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC3 + 0.5 \cdot CC4$
CO27	$CC1 + CC2 + 0.5 \cdot CC4 + 0.6 \cdot CC5$
CO28	$CC1 + CC2 + 0.5 \cdot CC4$
CO29	CC2 + CC3
CO30	CC2 + CC5
CO31	$0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC3$
CO32	$0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC5$
CO33	$0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC3 + 0.5 \cdot CC4$
CO34	$0.7 \cdot CC1 + CC2 + 0.5 \cdot CC4 + CC5$
CO35	$CC2 + CC3 + 0.5 \cdot CC4$
CO36	$CC2 + 0.5 \cdot CC4 + CC5$
CO37	CC2 + CC4
CO38	$0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC4$
CO39	$0.7 \cdot CC1 + CC2 + 0.6 \cdot CC3 + CC4$
CO40	$0.7 \cdot CC1 + CC2 + CC4 + 0.6 \cdot CC5$
CO41	$CC2 + 0.6 \cdot CC3 + CC4$
CO42	$CC2 + CC4 + 0.6 \cdot CC5$
CO43	CC2
CO44	$0.5 \cdot CC1 + CC2$
CO45	$CC2 + 0.2 \cdot CC3$
CO46	$CC2 + 0.2 \cdot CC5$
CO47	$0.3 \cdot CC1 + CC2 + 0.2 \cdot CC3$
CO48	$0.3 \cdot CC1 + CC2 + 0.2 \cdot CC5$
CO49	$CC2 + 0.2 \cdot CC4$
CO50	$0.3 \cdot CC1 + CC2 + 0.2 \cdot CC4$
CO51	CC2
CO52	$0.3 \cdot CC1 + CC2$

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.207	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.207	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.192	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.192	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	2885.000	CO18	0.479	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	2885.000	CO18	0.479	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	6000.000	CO15	0.102	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	6000.000	CO15	0.102	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO18	0.152	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO13	0.464	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO18	0.152	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	7810.250	CO13	0.464	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo de base semirrígida con unión viga pilar rígida

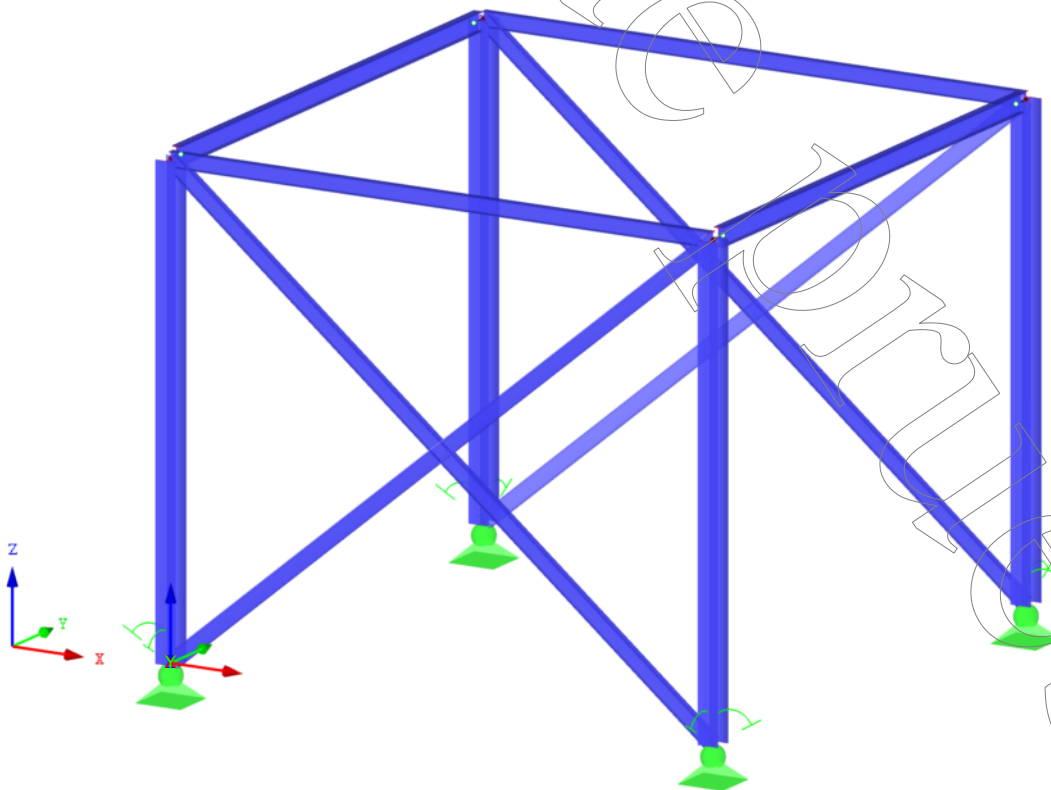
CLIENTE

UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico



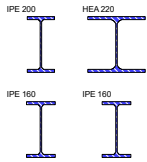
MODELO - DATOS GENERALES

General		Nombre del modelo	: Semirrígido_Rígido_Arriostrado
		Descripción del modelo	: Base semirrígida con conexión viga pilar rígida
		Tipo de modelo	: 3D
		Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
		Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
		<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
Opciones		<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
		<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar		g	: 10.00 m/s ²

1.2. MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

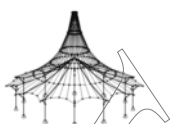


Secc. núm.	Mater. núm.	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm]	
							Ancho b	Altura h
1	IPE 200 1	6.98 28.48	1943.00 14.23	142.40 10.35	0.00	0.00	100.0	200.0
2	HEA 220 1	28.46 64.34	5410.00 40.30	1955.00 12.80	0.00	90.00	220.0	210.0
3	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0	160.0
4	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0	160.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 200											
5	CR2		0.579	MAX N	▷ -0.16	0.00	0.52	0.00	-0.19	0.00	CO 30
5	CR1		2.481	MIN N	▷ -4.22	-0.01	-0.01	0.00	8.73	0.02	CO 18
6	CR1		5.790	MAX V _y	▷ -3.79	0.02	-12.50	0.01	-16.95	-0.07	CO 12
5	CR1		5.790	MIN V _y	▷ -3.79	▷ -0.02	-12.50	-0.01	-16.95	0.07	CO 12
5	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -3.35	0.00	13.26	0.00	-10.73	0.03	CO 17
5	CR1		5.790	MIN V _z	▷ -4.21	-0.01	-15.15	-0.01	-16.38	0.06	CO 18
6	CR1		5.790	MAX M _T	▷ -4.21	0.01	-15.15	▷ 0.01	-16.38	-0.06	CO 18
5	CR1		5.790	MIN M _T	▷ -4.21	-0.01	-15.15	▷ -0.01	-16.38	0.06	CO 18
5	CR1		2.481	MAX M _y	▷ -4.22	-0.01	-0.01	▷ 0.00	8.73	0.02	CO 18
5	CR1		5.790	MIN M _y	▷ -3.79	-0.02	-12.50	▷ -0.01	-16.95	0.07	CO 12
5	CR1		5.790	MAX M _z	▷ -3.79	-0.02	-12.50	▷ -0.01	-16.95	0.07	CO 12
6	CR1		5.790	MIN M _z	▷ -3.79	0.02	-12.50	▷ 0.01	-16.95	▷ -0.07	CO 12
Sección núm. 2: HEA 220											
2	CR1		5.000	MAX N	▷ 2.69	8.18	-0.22	0.00	-0.80	-4.32	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	▷ -19.63	-4.06	-3.37	0.00	4.74	-3.83	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	▷ -5.26	8.19	-2.37	-0.01	-8.53	-4.33	CO 13
2	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -8.67	▷ -9.82	-2.37	0.00	3.34	-8.42	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -2.45	-0.31	16.36	0.00	-28.41	-0.54	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▷ -11.83	-0.31	-4.19	0.00	-6.55	1.01	CO 18
3	CR1		5.000	MAX M _T	▷ -5.26	8.19	2.37	▷ 0.01	8.53	-4.33	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _T	▷ -5.26	8.19	-2.37	▷ -0.01	-8.53	-4.33	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	▷ -12.90	0.31	3.77	▷ -0.01	18.19	-1.01	CO 12
3	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -16.30	0.31	15.02	0.00	-28.90	0.54	CO 12
2	CR1		2.500	MAX M _z	▷ -6.97	-0.82	-2.37	0.00	-2.60	4.89	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	▷ -8.67	-9.82	-2.37	0.00	3.34	▷ -8.42	CO 13
Sección núm. 3: IPE 160											
8	CR1		0.600	MAX N	▷ 1.08	0.00	0.51	0.00	-0.11	-0.02	CO 18
7	CR1		6.000	MIN N	▷ -1.13	0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	▷ -0.50	▷ 0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MIN V _y	▷ -0.50	▷ 0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -0.20	0.00	0.64	0.00	-0.45	-0.01	CO 8
7	CR1		6.000	MIN V _z	▷ -0.50	0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MAX M _T	▷ -0.50	0.00	-1.28	▷ 0.00	-2.57	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _T	▷ -0.50	0.00	-1.28	▷ 0.00	-2.57	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX M _y	▷ -0.50	0.00	0.00	▷ 0.00	1.29	0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _y	▷ -0.50	0.00	-1.28	▷ 0.00	-2.57	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX M _z	▷ 0.26	0.00	0.25	0.00	0.59	0.01	CO 19
8	CR1		0.000	MIN M _z	▷ 1.08	0.00	0.64	0.00	-0.46	▷ -0.02	CO 18
Sección núm. 4: IPE 160											
9	CR1		0.000	MAX N	▷ 7.99	0.00	0.49	0.00	0.05	0.00	CO 9
10	CR1		0.000	MIN N	▷ -10.40	0.01	0.48	0.00	-0.49	0.02	CO 13
11	CR1		4.686	MAX V _y	▷ -1.72	▷ 0.03	-0.18	0.00	0.40	-0.03	CO 12
12	CR1		4.686	MIN V _y	▷ -1.72	▷ -0.03	-0.18	0.00	0.40	0.03	CO 12



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

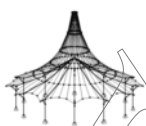
Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
11	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.9	-0.2	1.0	
		Min u_x	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.0	-0.7	-0.5	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.1	0.9	-0.2	1.0	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.8	0.0	-1.0	-0.7	-0.5	
		Max u_z	3.124	0.0	0.0	1.7	0.5	-0.1	1.6	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.2	0.2	
		Min u_x	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.3	-0.2	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.2	0.2	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.3	-0.2	
		Max u_z	3.905	0.0	0.0	1.0	0.1	0.1	0.3	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.0		
	Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.0		
	Min u_y	3.124	0.0	-0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0		
	Max u_z	3.905	0.0	0.0	0.9	0.1	0.1	0.0		
	Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	CR1	Max u_x	0.000	0.2	14.7	0.1	1.6	1.1	0.8	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.6	
		Max u_y	0.000	0.2	14.7	0.1	1.6	1.1	0.8	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-1.3	-0.3	-1.5	
		Max u_z	3.905	0.1	6.9	1.2	1.1	0.1	0.0	
		Min u_z	1.562	0.0	0.1	-0.9	-1.0	-0.4	-2.1	
	CR2	Max u_x	0.000	0.1	9.8	0.0	1.0	0.7	0.5	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.4	
		Max u_y	0.000	0.1	9.8	0.0	1.0	0.7	0.5	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-0.9	-0.2	-1.0	
		Max u_z	3.905	0.1	4.6	0.9	0.7	0.1	0.0	
		Min u_z	1.562	0.0	0.0	-0.5	-0.7	-0.3	-1.4	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	1.9	0.0	0.2	0.0	0.2	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	0.000	0.0	1.9	0.0	0.2	0.0	0.2	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.2	-0.2	
		Max u_z	3.905	0.0	1.0	0.9	0.1	0.1	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.2	-0.2	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	3.124	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

STEEL
CA1
Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

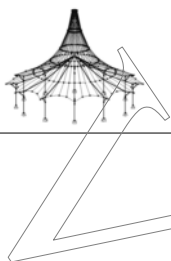
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 200							
	5	5.790	10	CO12	Sigma total	-9.10	27.50	0.33
	5	5.790	13	CO18	Tau total	-1.58	15.88	0.10
	5	5.790	10	CO12	Sigma-eqv	9.10	27.50	0.33
2	HEA 220							
	3	0.000	10	CO12	Sigma total	-6.17	27.50	0.22
	1	0.000	13	CO8	Tau total	1.23	15.88	0.08
	3	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	6.17	27.50	0.22
3	IPE 160							
	7	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.42	27.50	0.09
	7	6.000	13	CO13	Tau total	-0.19	15.88	0.01
	7	6.000	10	CO9	Sigma-eqv	2.42	27.50	0.09
4	IPE 160							
	10	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.27	27.50	0.08
	10	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	10	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.27	27.50	0.08

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.	
					Existente	Límite		
1	Sección núm. 2 - HEA 220							
	0.000	6	CO8	Sigma total	-5.85	27.50	0.21	
	0.000	13	CO8	Tau total	1.23	15.88	0.08	
	0.000	6	CO8	Sigma-eqv	5.85	27.50	0.21	
2	Sección núm. 2 - HEA 220							
	0.000	10	CO8	Sigma total	-5.85	27.50	0.21	
	0.000	13	CO8	Tau total	1.23	15.88	0.08	
	0.000	10	CO8	Sigma-eqv	5.85	27.50	0.21	
3	Sección núm. 2 - HEA 220							
	0.000	10	CO12	Sigma total	-6.17	27.50	0.22	
	0.000	13	CO12	Tau total	1.13	15.88	0.07	
	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	6.17	27.50	0.22	
4	Sección núm. 2 - HEA 220							
	0.000	6	CO12	Sigma total	-6.17	27.50	0.22	
	0.000	13	CO12	Tau total	1.13	15.88	0.07	
	0.000	6	CO12	Sigma-eqv	6.17	27.50	0.22	
5	Sección núm. 1 - IPE 200							
	5.790	10	CO12	Sigma total	-9.10	27.50	0.33	
	5.790	13	CO18	Tau total	-1.58	15.88	0.10	
	5.790	10	CO12	Sigma-eqv	9.10	27.50	0.33	
6	Sección núm. 1 - IPE 200							
	5.790	6	CO12	Sigma total	-9.10	27.50	0.33	
	5.790	13	CO18	Tau total	-1.58	15.88	0.10	
	5.790	6	CO12	Sigma-eqv	9.10	27.50	0.33	
7	Sección núm. 3 - IPE 160							
	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.42	27.50	0.09	
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.19	15.88	0.01	
	6.000	10	CO9	Sigma-eqv	2.42	27.50	0.09	
8	Sección núm. 3 - IPE 160							
	6.000	6	CO9	Sigma total	-2.42	27.50	0.09	
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.19	15.88	0.01	
	6.000	6	CO9	Sigma-eqv	2.42	27.50	0.09	
9	Sección núm. 4 - IPE 160							
	7.810	6	CO8	Sigma total	-1.57	27.50	0.06	
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01	
	7.810	6	CO8	Sigma-eqv	1.57	27.50	0.06	
10	Sección núm. 4 - IPE 160							



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
11	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.27	27.50	0.08
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.27	27.50	0.08
Sección núm. 4 - IPE 160							
12	7.810	6	CO12	Sigma total	-1.73	27.50	0.06
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	7.810	6	CO12	Sigma-eqv	1.73	27.50	0.06
Sección núm. 4 - IPE 160							
	0.000	6	CO13	Sigma total	-2.27	27.50	0.08
	0.000	13	CO13	Tau total	0.12	15.88	0.01
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	2.27	27.50	0.08

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

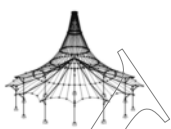
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón núm.	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	10	0.000	0.52	≤ 1	ST364) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón núm.	del conjunto
1	IPE 200					
	5	2.481	CR1	0.01	≤ 1	CS102)
	6	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS111)
	5	5.790	CR1	0.07	≤ 1	CS121)
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)
	6	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS141)
	6	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS181)
	5	4.053	CR1	0.00	≤ 1	CS201)
	5	5.790	CR1	0.08	≤ 1	CS221)
	5	5.790	CR1	0.45	≤ 1	ST331)
5	4.053	CR1	0.41	≤ 1	ST364)	
2	HEA 220					
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)
	1	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS111)
	2	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS116)
	1	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)
	1	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS141)
	2	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS151)
	2	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)
	3	1.500	CR1	0.06	≤ 1	CS181)
	1	0.000	CR1	0.08	≤ 1	CS201)
	2	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)
	3	5.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)
3	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	
3	IPE 160					
	7	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)
	8	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS116)

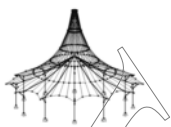


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
4	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	8	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	8	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7	6.000	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	7	3.429	CR1	0.09	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	10	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	9	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	10	7.810	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	11	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	11	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	9	0.781	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
11	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
10	0.000	CR1	0.52	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	

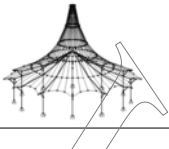
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón	Razón núm.	del conjunto	
1	Sección núm. 2 - HEA 220					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.13	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	Sección núm. 2 - HEA 220					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
1.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
4.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
3	Sección núm. 2 - HEA 220					



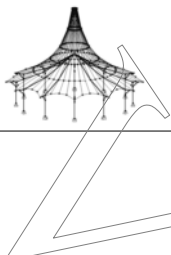
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	1.500	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	1.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	5.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
4	Sección número 2 - HEA 220						
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	1.500	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	5.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	5	Sección número 1 - IPE 200					
		2.481	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
0.000		CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
5.790		CR1	0.07	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
0.000		CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
0.000		CR1	0.15	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
4.053		CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
5.790		CR1	0.08	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
5.790		CR1	0.45	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
4.053		CR1	0.41	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
6		Sección número 1 - IPE 200					
		2.481	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	5.790	CR1	0.07	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	0.000	CR1	0.18	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	4.053	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	5.790	CR1	0.08	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	5.790	CR1	0.45	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	4.053	CR1	0.41	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	7	Sección número 3 - IPE 160					
		6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
6.000		CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
6.000		CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
6.000		CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
6.000		CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
6.000		CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
3.429		CR1	0.09	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
8	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.857	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
3.429	CR1	0.09	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
9	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
0.781	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
10	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.467	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
5.467	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
0.000	CR1	0.52	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
11	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
0.781	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
12	Sección núm. 4 - IPE 160					
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.343	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	7.810	CR1	0.52	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 200				
5	5790.000	CO12	0.334	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 220				
3	0.000	CO12	0.210	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
7	6000.000	CO9	0.107	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
10	0.000	CO13	0.496	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO8	0.192	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO8	0.192	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO12	0.210	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO12	0.210	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5790.000	CO12	0.334	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5790.000	CO12	0.334	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO9	0.107	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO9	0.107	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO17	0.133	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	0.000	CO13	0.496	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO18	0.150	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	7810.250	CO13	0.496	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

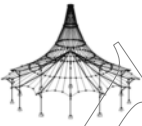
LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 $1.05 \cdot CC1 + 1.35 \cdot CC2 + 1.5 \cdot CC3 + 0.75 \cdot CC4$

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.183	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.183	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.212	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.212	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5790.000	CO12	0.414	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5790.000	CO12	0.414	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	3000.000	CO12	0.043	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	3000.000	CO12	0.045	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO12	0.135	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO12	0.135	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO12	0.166	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	7810.250	CO12	0.166	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base semirrígida con unión viga pilar semirrígida

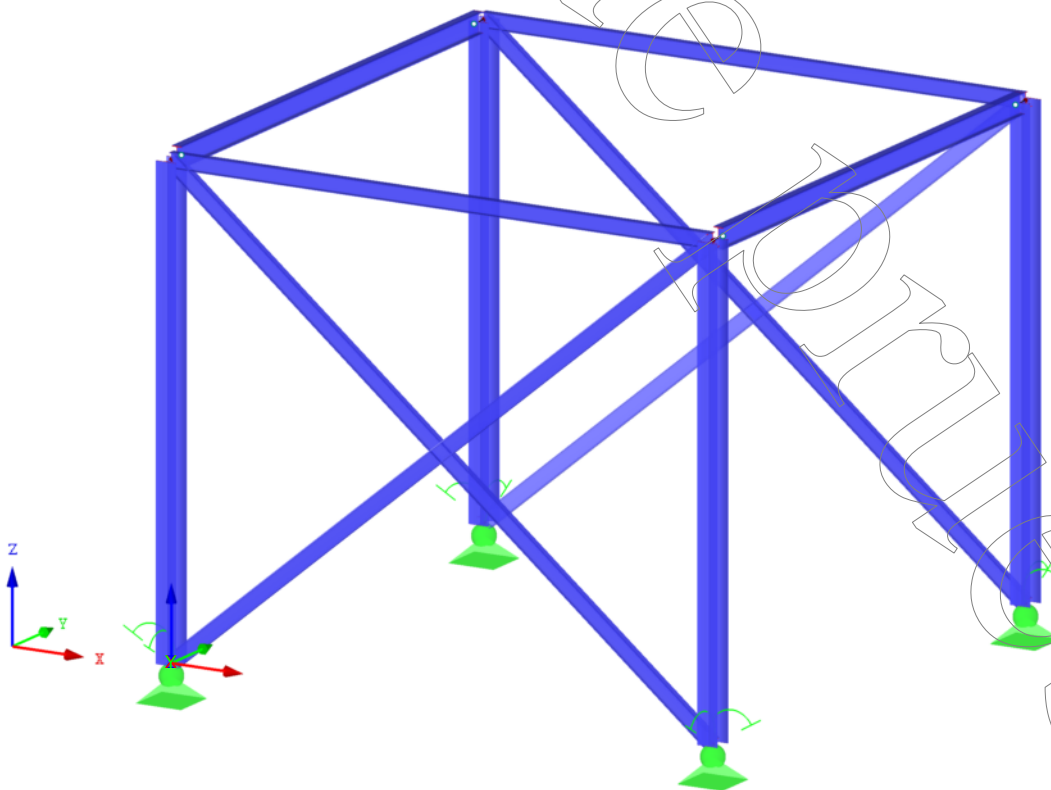
CLIENTE

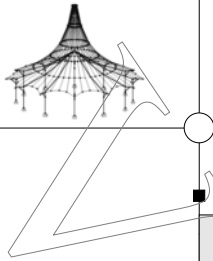
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





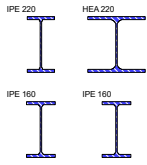
■ MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Semirrígido_Semirrígido_Arriostrado
	Descripción del modelo	: Base semirrígida con conexión viga pilar semirrígida
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990
		: Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s ²

■ 1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _m [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótopo elástico lineal

■ 1.3 SECCIONES

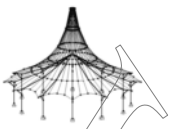


Secc. núm.	Mater. núm.	I _y [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.01	0.00	0.00	110.0 220.0
2	HEA 220 1	28.46 64.34	5410.00 40.30	1955.00 12.80	0.00	90.00	220.0 210.0
3	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0
4	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0

■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

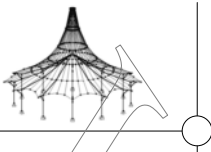
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
Sección núm. 1: IPE 220												
5	CR2		0.579	MAX N	▶	-0.17	0.00	0.61	0.00	-0.14	0.00	CO 30
5	CR1		2.481	MIN N	▶	-3.85	-0.01	-0.04	0.00	10.28	0.02	CO 18
6	CR1		5.790	MAX V _y	▶	-3.54	0.02	-12.75	0.00	-16.35	-0.07	CO 12
5	CR1		5.790	MIN V _y	▶	-3.54	0.02	-12.75	0.00	-16.35	0.07	CO 12
5	CR1		0.000	MAX V _z	▶	-2.98	0.00	13.41	0.00	-9.38	0.03	CO 17
5	CR1		5.790	MIN V _z	▶	-3.84	-0.01	-15.36	0.00	-15.22	0.06	CO 18
6	CR1		5.790	MAX M _T	▶	-3.84	0.01	-15.36	0.00	-15.22	-0.06	CO 18
5	CR1		5.790	MIN M _T	▶	-3.84	-0.01	-15.36	0.00	-15.22	0.06	CO 18
5	CR1		2.481	MAX M _y	▶	-3.85	-0.01	-0.04	0.00	10.28	0.02	CO 18
5	CR1		5.790	MIN M _y	▶	-3.54	-0.02	-12.75	0.00	-16.35	0.07	CO 12
5	CR1		5.790	MAX M _z	▶	-3.54	-0.02	-12.75	0.00	-16.35	0.07	CO 12
6	CR1		5.790	MIN M _z	▶	-3.54	0.02	-12.75	0.00	-16.35	-0.07	CO 12
Sección núm. 2: HEA 220												
2	CR1		5.000	MAX N	▶	2.54	8.18	-0.23	0.00	-0.82	-4.32	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	▶	-19.77	-4.06	-3.00	0.00	4.22	-3.83	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	▶	-5.40	8.19	-2.11	-0.01	-7.62	-4.33	CO 13
2	CR1		0.000	MIN V _y	▶	-8.81	0.00	-9.82	0.00	2.98	-8.42	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▶	-2.50	-0.31	16.34	0.00	-28.11	-0.54	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▶	-11.92	-0.31	-3.83	0.00	-5.08	1.01	CO 18
3	CR1		5.000	MAX M _T	▶	-5.40	8.19	2.11	0.01	7.62	-4.33	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _T	▶	-5.40	8.19	-2.11	-0.01	-7.62	-4.33	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	▶	-13.13	0.31	3.53	-0.01	17.62	-1.01	CO 12
3	CR1		0.000	MIN M _y	▶	-16.52	0.31	14.78	0.00	-28.29	0.54	CO 12
2	CR1		2.500	MAX M _z	▶	-7.11	-0.82	-2.12	0.00	-2.32	4.89	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	▶	-8.81	-9.82	-2.12	0.00	2.98	-8.42	CO 13
Sección núm. 3: IPE 160												
8	CR1		0.600	MAX N	▶	1.10	0.00	0.51	0.00	-0.11	-0.01	CO 18
7	CR1		6.000	MIN N	▶	-1.12	0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	▶	0.44	0.00	-0.64	0.00	-0.46	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	▶	0.44	0.00	0.64	0.00	-0.46	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	▶	-0.20	0.00	0.64	0.00	-0.45	-0.01	CO 8
7	CR1		6.000	MIN V _z	▶	-0.49	0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MAX M _T	▶	-0.49	0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _T	▶	-0.49	0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX M _y	▶	-0.49	0.00	0.00	0.00	1.29	0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _y	▶	-0.49	0.00	-1.28	0.00	-2.57	0.00	CO 13
7	CR1		0.000	MAX M _z	▶	0.27	0.00	0.25	0.00	0.59	0.01	CO 19
8	CR1		0.000	MIN M _z	▶	1.10	0.00	0.64	0.00	-0.46	-0.01	CO 18
Sección núm. 4: IPE 160												
9	CR1		0.000	MAX N	▶	7.98	0.00	0.49	0.00	0.05	0.00	CO 9
10	CR1		0.000	MIN N	▶	-10.41	0.01	0.48	0.00	-0.49	0.02	CO 13
11	CR1		4.686	MAX V _y	▶	-1.74	0.03	-0.18	0.00	0.40	-0.03	CO 12
12	CR1		4.686	MIN V _y	▶	-1.74	-0.03	-0.18	0.00	0.40	0.03	CO 12



■ 4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
7	CR3	Min u_y	3.000	0.0	-1.9	0.6	-0.4	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.7	-0.1	0.1	0.0	
		Min u_z	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.4	0.0	0.0	
		Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.0	
	CR4	Min u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	
		Min u_y	3.000	0.0	0.0	0.6	-0.2	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.7	-0.1	0.0	0.0	
8	CR1	Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.1	1.3	0.3	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.2	-14.3	0.0	-2.0	-1.1	-0.2	
		Max u_y	3.000	0.0	0.3	0.9	1.3	0.5	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.2	-14.3	0.0	-2.0	-1.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.3	0.9	1.3	0.5	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.2	-14.2	-0.5	-2.0	-0.1	-0.2	
	CR2	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.1	-9.5	0.0	-1.4	-0.7	-0.2	
		Max u_y	3.000	0.0	0.2	0.7	0.9	0.3	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.5	0.0	-1.4	-0.7	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.2	0.7	0.9	0.3	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.1	-9.4	-0.3	-1.4	0.0	-0.1	
	CR3	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	0.0	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.1	0.7	0.3	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	-0.3	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.1	0.7	0.3	0.1	0.0	
		Min u_z	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.2	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
		Min u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.7	0.2	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.7	0.2	0.0	0.0	
Min u_z		0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0		
Max u_x		0.000	0.0	0.0	0.2	-0.1	-0.3	1.8		
9	CR1	Min u_x	0.000	-0.1	-14.3	0.0	-2.1	-1.1	0.1	
		Max u_y	3.124	0.0	0.9	2.4	0.0	-0.1	2.3	
		Min u_y	0.000	-0.1	-14.3	0.0	-2.1	-1.1	0.1	
		Max u_z	3.124	0.0	0.9	2.4	0.0	-0.1	2.3	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.1	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.2	1.2	
		Min u_x	0.000	-0.1	-9.5	0.0	-1.4	-0.7	0.0	
	CR2	Max u_y	3.124	0.0	0.6	1.7	0.0	-0.1	1.5	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.5	0.0	-1.4	-0.7	0.0	
		Max u_z	3.124	0.0	0.6	1.7	0.0	-0.1	1.5	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	-0.1	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.3	
		Min u_x	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.3	0.0	
	CR3	Max u_y	3.124	0.0	0.2	1.0	0.0	-0.1	0.3	
		Min u_y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.3	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.2	1.0	0.0	0.1	0.3	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u_y	3.124	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	
Min u_x		7.810	-0.2	-14.3	-0.1	-2.1	-1.1	-1.8		
Max u_y		4.686	0.0	0.9	1.2	0.0	0.3	0.1		
10	CR1	Min u_y	7.810	-0.2	-14.3	-0.1	-2.1	-1.1	-1.8	
		Max u_z	3.905	0.0	0.8	1.2	0.0	0.2	0.2	
		Min u_z	6.248	-0.1	-11.6	-0.9	-1.8	0.0	-2.2	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	
		Min u_x	7.810	-0.1	-9.5	-0.1	-1.4	-0.7	-1.2	
		Max u_y	4.686	0.0	0.6	0.9	0.0	0.2	0.0	
		Min u_y	7.810	-0.1	-9.5	-0.1	-1.4	-0.7	-1.2	
	CR2	Max u_z	3.905	0.0	0.5	0.9	0.0	0.2	0.1	
		Min u_z	6.248	-0.1	-7.7	-0.5	-1.2	0.0	-1.5	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.0	-0.3	
		Max u_y	4.686	0.0	0.2	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u_y	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.0	-0.3	
	CR3	Max u_z	3.905	0.0	0.2	0.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.0	-0.3	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	-0.1	
		Max u_y	4.686	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u_y	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	-0.1	
		Max u_z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0	
	CR4	Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_y	4.686	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
Min u_y		7.810	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	-0.1		
Max u_z		3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0		
Min u_z		0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
11	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.2	1.1	-0.3	1.4	
		Min u_x	0.000	-0.1	-14.3	0.0	-1.5	-1.1	-0.7	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.2	1.1	-0.3	1.4	
		Min u_y	0.000	-0.1	-14.3	0.0	-1.5	-1.1	-0.7	
		Max u_z	3.124	0.0	-0.1	2.4	0.6	-0.1	2.3	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	
		Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.2	1.1	-0.3	1.4	



■ 4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
11	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.8	-0.2	0.9	
		Min u _x	0.000	-0.1	-9.5	0.0	-1.0	-0.7	-0.5	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	0.8	-0.2	0.9	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.5	0.0	-1.0	-0.7	-0.5	
		Max u _z	3.124	0.0	0.0	1.7	0.4	-0.1	1.6	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.2	0.2	
		Min u _x	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	-0.3	-0.2	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.2	0.2	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.1	-0.3	-0.2	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.0	0.1	0.1	0.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.0		
	Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.0		
	Min u _y	3.124	0.0	-0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.9	0.1	0.1	0.0		
	Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	CR1	Max u _x	0.000	0.2	14.3	0.1	1.5	1.1	0.7	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.6	
		Max u _y	0.000	0.2	14.3	0.1	1.5	1.1	0.7	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-1.1	-0.3	-1.4	
		Max u _z	3.905	0.1	6.8	1.2	1.1	0.1	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.1	-0.9	-0.9	-0.4	-2.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.1	9.5	0.0	1.0	0.7	0.5	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.4	
		Max u _y	0.000	0.1	9.5	0.0	1.0	0.7	0.5	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-0.7	-0.2	-0.9	
		Max u _z	3.905	0.1	4.5	0.9	0.7	0.1	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.0	-0.5	-0.6	-0.3	-1.4	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	1.9	0.0	0.1	0.0	0.2	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _y	0.000	0.0	1.9	0.0	0.1	0.0	0.2	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.2	-0.2	
		Max u _z	3.905	0.0	0.9	0.9	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.2	-0.2	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	3.124	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

STEEL
CA1
Análisis general de
tensiones de barras de
acero

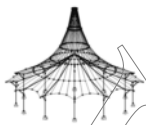
■ 1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:

Casos de carga para el cálculo:

Combinaciones de carga para el cálculo:

- Todo
- CC1 Sobrecarga de uso
 - CC2 Peso propio
 - CC3 Viento en Y
 - CC4 Nieve
 - CC5 Viento en X
 - CO1 1.35*CC2
 - CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2
 - CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
 - CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
 - CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
 - CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
 - CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
 - CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3
 - CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5
 - CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
 - CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
 - CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
 - CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
 - CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
 - CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
 - CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4
 - CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
 - CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
 - CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
 - CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
 - CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
 - CO22 CC2
 - CO23 CC1 + CC2
 - CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3
 - CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5
 - CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
 - CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
 - CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4
 - CO29 CC2 + CC3
 - CO30 CC2 + CC5
 - CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3
 - CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5
 - CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
 - CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
 - CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4
 - CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5
 - CO37 CC2 + CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

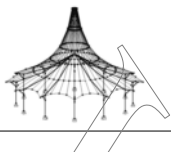
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 220							
	5	5.790	10	CO12	Sigma total	-6.79	27.50	0.25
	5	5.790	13	CO18	Tau total	-1.36	15.88	0.09
2	5	5.790	10	CO12	Sigma-eqv	6.79	27.50	0.25
	HEA 220							
	3	0.000	10	CO12	Sigma total	-6.05	27.50	0.22
3	1	0.000	13	CO8	Tau total	1.23	15.88	0.08
	3	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	6.05	27.50	0.22
	IPE 160							
4	7	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.42	27.50	0.09
	7	6.000	13	CO13	Tau total	-0.19	15.88	0.01
	7	6.000	8	CO9	Sigma-eqv	2.42	27.50	0.09
4	IPE 160							
	10	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.26	27.50	0.08
	10	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
10	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.26	27.50	0.08	

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.	
					Existente	Límite		
1	Sección núm. 2 - HEA 220							
	0.000	6	CO8	Sigma total	-5.80	27.50	0.21	
	0.000	13	CO8	Tau total	1.23	15.88	0.08	
2	0.000	6	CO8	Sigma-eqv	5.80	27.50	0.21	
	Sección núm. 2 - HEA 220							
	0.000	10	CO8	Sigma total	-5.80	27.50	0.21	
3	0.000	13	CO8	Tau total	1.23	15.88	0.08	
	0.000	10	CO8	Sigma-eqv	5.80	27.50	0.21	
	Sección núm. 2 - HEA 220							
4	0.000	10	CO12	Sigma total	-6.05	27.50	0.22	
	0.000	13	CO12	Tau total	1.11	15.88	0.07	
	0.000	10	CO12	Sigma-eqv	6.05	27.50	0.22	
4	Sección núm. 2 - HEA 220							
	0.000	6	CO12	Sigma total	-6.05	27.50	0.22	
	0.000	13	CO12	Tau total	1.11	15.88	0.07	
0.000	6	CO12	Sigma-eqv	6.05	27.50	0.22		
5	Sección núm. 1 - IPE 220							
	5.790	10	CO12	Sigma total	-6.79	27.50	0.25	
	5.790	13	CO18	Tau total	-1.36	15.88	0.09	
6	5.790	10	CO12	Sigma-eqv	6.79	27.50	0.25	
	Sección núm. 1 - IPE 220							
	5.790	6	CO12	Sigma total	-6.79	27.50	0.25	
7	5.790	13	CO18	Tau total	-1.36	15.88	0.09	
	5.790	6	CO12	Sigma-eqv	6.79	27.50	0.25	
	Sección núm. 3 - IPE 160							
8	6.000	10	CO9	Sigma total	-2.42	27.50	0.09	
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.19	15.88	0.01	
	6.000	8	CO9	Sigma-eqv	2.42	27.50	0.09	
8	Sección núm. 3 - IPE 160							
	6.000	6	CO9	Sigma total	-2.42	27.50	0.09	
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.19	15.88	0.01	
6.000	8	CO9	Sigma-eqv	2.42	27.50	0.09		
9	Sección núm. 4 - IPE 160							
	7.810	6	CO8	Sigma total	-1.57	27.50	0.06	
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01	
7.810	6	CO8	Sigma-eqv	1.57	27.50	0.06		
10	Sección núm. 4 - IPE 160							



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
11	7.810	6	CO13	Sigma total	-2.26	27.50	0.08
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	2.26	27.50	0.08
Sección núm. 4 - IPE 160							
12	7.810	6	CO12	Sigma total	-1.72	27.50	0.06
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	7.810	6	CO12	Sigma-eqv	1.72	27.50	0.06
Sección núm. 4 - IPE 160							
	0.000	6	CO13	Sigma total	-2.26	27.50	0.08
	0.000	13	CO13	Tau total	0.12	15.88	0.01
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	2.26	27.50	0.08

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

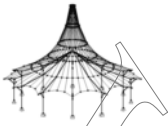
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón núm.	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	10	0.000	0.52	≤ 1	ST364) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón núm.	del conjunto
1	IPE 220					
	5	2.481	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5	2.895	CR1	0.07	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	5.790	CR1	0.06	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	2.895	CR1	0.07	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	5.790	CR1	0.02	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	5	2.481	CR1	0.13	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	5.790	CR1	0.05	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5	5.790	CR1	0.39	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
5	0.827	CR1	0.36	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
2	HEA 220					
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3	1.500	CR1	0.06	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	1	4.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363) Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	IPE 160					
	7	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	

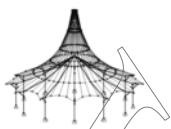


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	
	7	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	
	7	6.000	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	
	7	3.429	CR1	0.09	≤ 1	ST364)	
4	IPE 160						
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3 Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2 Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	
	10	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	
	9	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	
	10	7.810	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	
	11	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	
	9	0.781	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	
	11	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	
	10	0.000	CR1	0.52	≤ 1	ST364)	

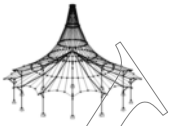
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 220					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2 Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS161)	
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201)	
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	CS221)	
	4.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)	
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	
2	Sección núm. 2 - HEA 220					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6 Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8 Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9 Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1 Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS151)	
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS161)	
	1.500	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	
	1.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201)	
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	
4.000	CR1	0.19	≤ 1	ST363)		
3	Sección núm. 2 - HEA 220					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6 Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, s
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS116)	
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	
0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)		



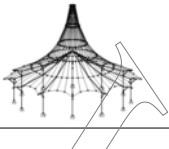
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	según 6.2.6
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.500	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.11	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.000	CR1	0.18	≤ 1	ST363)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	4	Sección núm. 2 - HEA 220				
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.500	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.18	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.15	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección núm. 1 - IPE 220					
	2.481	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.895	CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.790	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.895	CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.790	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.481	CR1	0.13	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.790	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.790	CR1	0.39	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.827	CR1	0.36	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección núm. 1 - IPE 220					
	2.481	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.895	CR1	0.07	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.790	CR1	0.06	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.895	CR1	0.07	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.790	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.481	CR1	0.13	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.790	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.790	CR1	0.39	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.827	CR1	0.36	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.429	CR1	0.09	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
8	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	según 6.2.6
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.429	CR1	0.09	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
9	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.781	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	10	Sección núm. 4 - IPE 160				
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
0.000		CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
7.810		CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
0.000		CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
7.810		CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
5.467		CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
0.000		CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
5.467		CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
0.000		CR1	0.52	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
11		Sección núm. 4 - IPE 160				
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.781	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	12	Sección núm. 4 - IPE 160				
7.810		CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
7.810		CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
7.810		CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
0.000		CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
2.343		CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
7.810		CR1	0.02	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
7.810		CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - S



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000 7.810	CR1 CR1	0.07 0.52	≤ 1 ≤ 1	ST363) ST364)	Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2 Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barra para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 220				
5	5790.000	CO12	0.245	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 220				
3	0.000	CO12	0.206	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
7	6000.000	CO9	0.107	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
10	0.000	CO13	0.496	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO8	0.190	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO8	0.190	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO12	0.206	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO12	0.206	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5790.000	CO12	0.245	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5790.000	CO12	0.245	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO9	0.107	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO9	0.107	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO17	0.134	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	0.000	CO13	0.496	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO18	0.151	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	7810.250	CO13	0.496	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

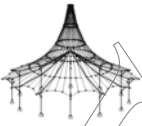
LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barra para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.183	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.183	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.208	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.208	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5790.000	CO12	0.328	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5790.000	CO12	0.328	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	3000.000	CO12	0.043	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	3000.000	CO12	0.044	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO12	0.135	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO12	0.135	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO12	0.167	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	7810.250	CO12	0.167	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base semirrígida con
unión viga pilar simple

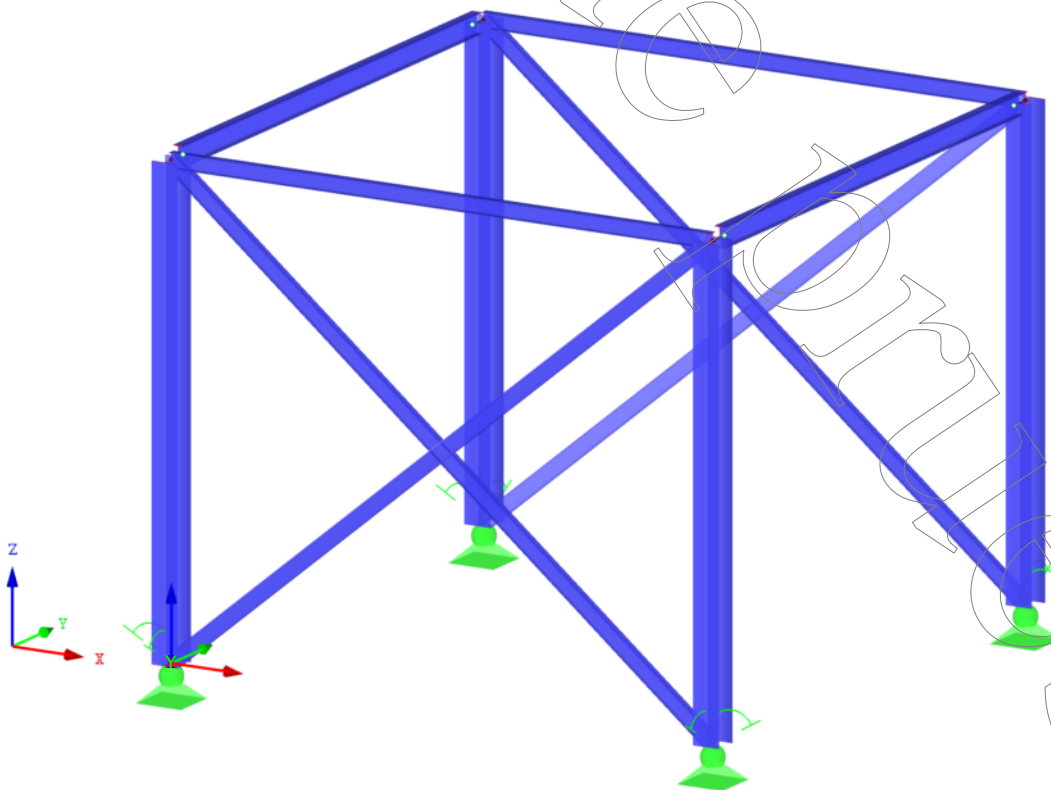
CLIENTE

UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





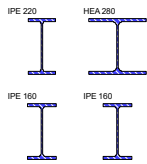
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Semirrígido_Simple_Arriostrado
	Descripción del modelo	: Base semirrígida con conexión viga pilar simple
	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
Opciones	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm²]	Módulo G [kN/cm²]	Peso esp. γ [kN/m³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

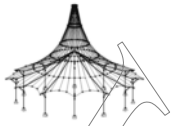


Secc. núm.	Mater. núm.	I _y [cm⁴] A [cm²]	I _y [cm⁴] A _y [cm²]	I _z [cm⁴] A _z [cm²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm]	
							Ancho b	Altura h
1	IPE 220 1	9.07 33.37	2772.00 16.93	204.90 12.01	0.00	0.00	110.0	220.0
2	HEA 280 1	62.10 97.26	13670.00 60.60	4763.00 19.05	0.00	90.00	280.0	270.0
3	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0	160.0
4	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0	160.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
Sección núm. 1: IPE 220											
5	CR2		0.000	MAX N	-0.03	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	CO 30
5	CR1		2.865	MIN N	-1.75	0.00	0.00	0.00	13.47	0.00	CO 12
6	CR1		0.000	MAX V _y	-0.29	0.01	9.39	0.00	0.00	0.00	CO 13
6	CR1		5.730	MIN V _y	-0.29	-0.01	-9.39	0.00	0.00	0.00	CO 13
5	CR1		0.000	MAX V _z	-1.23	0.00	13.27	0.00	0.00	-0.01	CO 18
5	CR1		5.730	MIN V _z	-1.23	0.00	-13.27	0.00	0.00	0.01	CO 18
6	CR1		2.865	MAX M _T	-1.75	0.00	0.00	0.00	13.47	0.00	CO 12
5	CR1		2.865	MIN M _T	-1.75	0.00	0.00	0.00	13.47	0.00	CO 12
5	CR1		2.865	MAX M _y	-1.32	0.00	0.00	0.00	19.01	0.00	CO 18
5	CR1		0.000	MIN M _y	-1.46	0.00	1.01	0.00	0.00	-0.01	CO 8
6	CR1		0.000	MAX M _z	-1.46	0.00	1.01	0.00	0.00	0.01	CO 8
5	CR1		0.000	MIN M _z	-1.46	0.00	1.01	0.00	0.00	-0.01	CO 8
Sección núm. 2: HEA 280											
2	CR1		5.000	MAX N	2.69	8.00	-0.04	0.00	-0.14	-3.14	CO 9
1	CR1		0.000	MIN N	-21.79	-4.25	-0.46	0.00	0.53	-3.94	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	-5.33	8.01	-0.33	0.00	-1.27	-3.14	CO 13
2	CR1		0.000	MIN V _y	-10.49	-10.00	-0.33	0.00	0.38	-8.13	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	-7.32	-0.38	16.54	0.00	-37.89	-0.66	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	-10.22	-0.38	-1.72	0.00	-1.28	1.24	CO 12
4	CR1		5.000	MAX M _T	-10.21	-0.38	1.78	0.00	1.26	1.24	CO 12
3	CR1		5.000	MIN M _T	-10.21	0.38	1.78	0.00	1.26	-1.24	CO 12
3	CR1		5.000	MAX M _y	-10.99	4.96	0.46	0.00	1.79	-2.38	CO 19
1	CR1		0.000	MIN M _y	-7.32	-0.38	16.54	0.00	-37.89	-0.66	CO 8
2	CR1		3.000	MAX M _z	-7.40	0.80	-0.33	0.00	-0.61	5.68	CO 13
2	CR1		0.000	MIN M _z	-10.49	-10.00	-0.33	0.00	0.38	-8.13	CO 13
Sección núm. 3: IPE 160											
7	CR1		0.600	MAX N	0.55	0.00	0.51	0.00	-0.20	0.00	CO 18
7	CR1		6.000	MIN N	-1.21	0.00	-1.01	0.00	-1.78	0.00	CO 9
8	CR1		6.000	MAX V _y	-0.07	0.00	-0.64	0.00	-0.55	0.00	CO 8
8	CR1		0.000	MIN V _y	-0.07	0.00	0.64	0.00	-0.55	0.00	CO 8
7	CR1		0.000	MAX V _z	-0.07	0.00	0.64	0.00	-0.55	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MIN V _z	-0.78	0.00	-1.02	0.00	-1.78	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MAX M _T	-0.07	0.00	-0.64	0.00	-0.55	0.00	CO 8
7	CR1		0.000	MIN M _T	-0.07	0.00	0.64	0.00	-0.55	0.00	CO 8
7	CR1		1.200	MAX M _y	-1.21	0.00	0.01	0.00	0.64	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MIN M _y	-0.78	0.00	-1.02	0.00	-1.78	0.00	CO 13
8	CR1		3.000	MAX M _z	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	CO 8
7	CR1		0.000	MIN M _z	-0.07	0.00	0.64	0.00	-0.55	0.00	CO 8
Sección núm. 4: IPE 160											
9	CR1		0.000	MAX N	7.81	0.00	0.57	0.00	-0.37	0.00	CO 9
10	CR1		0.000	MIN N	-9.86	0.00	0.55	0.00	-0.69	0.00	CO 13
9	CR1		6.248	MAX V _y	-0.74	0.01	-0.41	0.00	-0.06	-0.05	CO 8
10	CR1		1.562	MIN V _y	-0.74	-0.01	0.41	0.00	-0.06	-0.05	CO 8



■ **4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS**

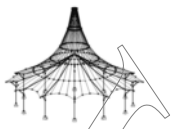
Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
12	CR1		0.000	MAX V _z	-8.24	0.00	0.72	0.00	-1.36	0.00	CO 9
10	CR1		7.810	MIN V _z	-8.24	0.00	-0.72	0.00	-1.36	0.00	CO 9
11	CR1		3.905	MAX M _T	-0.43	0.01	-0.03	0.00	0.45	-0.03	CO 8
12	CR1		3.905	MIN M _T	-0.43	-0.01	-0.03	0.00	0.45	0.03	CO 8
9	CR1		3.905	MAX M _y	6.73	0.00	-0.06	0.00	0.62	0.00	CO 13
10	CR1		7.810	MIN M _y	-8.24	0.00	-0.72	0.00	-1.36	0.00	CO 9
12	CR1		7.810	MAX M _z	-1.51	-0.01	-0.67	0.00	-0.90	0.07	CO 12
11	CR1		7.810	MIN M _z	-1.51	0.01	-0.67	0.00	-0.90	-0.07	CO 12

■ **4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES**

Combinaciones de resultados

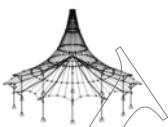
Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-3.3	0.2
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.6	
		Min u _y	3.000	0.0	-1.0	-0.1	0.0	-3.2	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.6	
		Min u _z	3.000	0.0	-1.0	-0.1	0.0	-3.2	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-2.2	0.1
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.4	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.7	0.0	0.0	-2.1	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.4	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.7	0.0	0.0	-2.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.1
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.2	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.2	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Min u _y		3.333	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
Min u _z		3.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.6	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-3.3	-0.2	
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	8.9	0.0	0.0	0.3	
		Min u _y	3.000	0.0	-1.3	-0.1	0.0	-3.2	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.6	
		Min u _z	3.000	0.0	-1.3	-0.1	0.0	-3.2	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-2.2	-0.1
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	5.9	0.0	0.0	0.2	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.9	0.0	0.0	-2.1	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.4	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.9	0.0	0.0	-2.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.1
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Min u _y		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
Min u _z		3.000	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.1	0.6	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-3.4	-0.2	
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	8.7	0.0	0.0	0.3	
		Min u _y	3.000	0.0	-1.3	0.0	0.0	-3.2	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.1	0.6	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-3.4	-0.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-2.3	-0.1
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	5.8	0.0	0.0	0.2	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.9	0.0	0.0	-2.1	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.1	0.4	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-2.3	-0.1	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.1
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.1	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1
		Max u _y	3.333	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Min u _y		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
Max u _z		3.000	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Min u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	



■ 4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

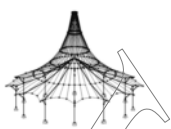
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
4	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-3.4	0.2	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.1	0.6	
		Min u_y	3.000	0.0	-1.0	0.0	0.0	-3.2	0.0	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	14.4	0.0	0.1	0.6	
		Min u_z	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-3.4	0.2	
	CR2	Max u_x	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-2.3	0.1	
		Max u_y	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.1	0.4	
		Min u_y	3.000	0.0	-0.7	0.0	0.0	-2.2	0.0	
		Max u_z	5.000	0.0	0.0	9.6	0.0	0.1	0.4	
		Min u_z	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-2.3	0.1	
CR3	Max u_x	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.1		
	Max u_y	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.2		
	Min u_y	3.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0		
	Max u_z	5.000	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.2		
	Min u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.1		
CR4	Max u_x	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Max u_y	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u_y	3.333	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u_z	3.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u_z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
5	CR1	Max u_x	0.000	14.4	0.0	0.5	0.6	-0.3	0.0	
		Min u_x	5.730	0.0	-0.2	-0.5	0.2	0.5	0.0	
		Max u_y	1.637	14.4	0.0	9.1	0.6	-0.1	0.0	
		Min u_y	2.865	0.0	-0.2	0.9	0.2	0.0	0.0	
		Max u_z	2.865	14.4	0.0	11.4	0.6	0.2	0.0	
		Min u_z	5.730	0.0	-0.2	-0.5	0.2	0.5	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	9.6	0.0	0.3	0.4	-0.2	0.0	
		Min u_x	5.730	0.0	-0.1	-0.3	0.1	0.4	0.0	
		Max u_y	1.637	9.6	0.0	6.1	0.4	-0.1	0.0	
		Min u_y	2.865	0.0	-0.1	0.6	0.1	0.0	0.0	
		Max u_z	2.865	9.6	0.0	7.7	0.4	0.1	0.0	
		Min u_z	5.730	0.0	-0.1	-0.3	0.1	0.4	0.0	
CR3	Max u_x	0.000	1.9	0.0	0.1	0.2	-0.3	0.0		
	Min u_x	5.730	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.4	0.0		
	Max u_y	1.146	1.9	0.0	1.6	0.2	-0.3	0.0		
	Min u_y	2.865	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0		
	Max u_z	2.865	1.9	0.0	2.6	0.2	0.0	0.0		
	Min u_z	5.730	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.4	0.0		
CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0		
	Min u_x	5.730	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0		
	Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0		
	Min u_y	2.865	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0		
	Max u_z	2.865	0.0	0.0	1.8	0.1	0.0	0.0		
	Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-1.0	0.0		
6	CR1	Max u_x	0.000	14.4	0.0	0.5	0.6	-0.3	0.0	
		Min u_x	5.730	0.0	-0.2	-0.5	-0.2	0.5	0.0	
		Max u_y	2.865	14.4	0.0	11.4	0.6	0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-6.2	0.0	
		Max u_z	2.865	14.4	0.0	11.4	0.6	0.2	0.0	
		Min u_z	5.730	0.0	-0.2	-0.5	-0.2	0.5	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	9.6	0.0	0.3	0.4	-0.2	0.0	
		Min u_x	5.730	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	0.4	0.0	
		Max u_y	2.865	9.6	0.0	7.7	0.4	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-4.2	0.0	
		Max u_z	2.865	9.6	0.0	7.7	0.4	0.1	0.0	
		Min u_z	5.730	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	0.4	0.0	
CR3	Max u_x	0.000	1.9	0.0	0.1	0.0	-0.3	0.0		
	Min u_x	5.730	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.4	0.0		
	Max u_y	2.865	1.9	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0		
	Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-1.4	0.0		
	Max u_z	2.865	1.9	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0		
	Min u_z	5.730	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.4	0.0		
CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0		
	Min u_x	5.730	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0		
	Max u_y	2.865	0.0	0.0	1.8	-0.1	0.0	0.0		
	Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-1.0	0.0		
	Max u_z	2.865	0.0	0.0	1.8	-0.1	0.0	0.0		
	Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-1.0	0.0		
7	CR1	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.2	-14.4	0.0	-3.3	-0.6	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.2	-14.4	0.0	-3.3	-0.6	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.2	-14.4	-0.2	-3.3	0.0	0.0	
	CR2	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.1	-9.6	0.0	-2.2	-0.4	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.6	0.0	-2.2	-0.4	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.1	-9.6	-0.1	-2.2	0.0	0.0	
CR3	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
	Min u_x	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.4	0.0	0.0		
	Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
7	CR3	Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.4	-0.2	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.4	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
	CR4	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
8	CR1	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.2	-14.4	0.0	-3.4	-0.6	0.0	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.7	0.1	0.3	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.2	-14.4	0.0	-3.4	-0.6	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.7	0.1	0.3	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.2	-14.4	-0.2	-3.4	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.1	-9.6	0.0	-2.3	-0.4	0.0	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.6	0.0	-2.3	-0.4	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.1	-9.5	-0.1	-2.3	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.5	0.0	0.0	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.5	-0.2	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	6.000	0.0	-1.9	0.0	-0.5	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
9	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.2	2.2	
		Min u _x	0.000	-0.1	-14.4	0.0	-2.6	-0.6	0.0	
		Max u _y	3.124	0.0	0.1	1.8	0.0	-0.1	2.1	
		Min u _y	0.000	-0.1	-14.4	0.0	-2.6	-0.6	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	1.8	0.0	0.1	2.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	1.4	
		Min u _x	0.000	-0.1	-9.6	0.0	-1.7	-0.4	0.0	
		Max u _y	3.124	0.0	0.0	1.3	0.0	-0.1	1.4	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.6	0.0	-1.7	-0.4	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.3	0.0	0.1	1.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	
		Min u _x	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.2	0.0	
		Max u _y	3.124	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.1	0.3	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.2	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	3.124	0.0	0.0	0.7	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _x	7.810	-0.2	-14.4	-0.1	-2.6	-0.6	-2.2	
		Max u _y	4.686	0.0	0.1	1.0	0.0	0.2	0.0	
		Min u _y	7.810	-0.2	-14.4	-0.1	-2.6	-0.6	-2.2	
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	1.1	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	6.248	-0.1	-10.9	-0.4	-2.2	0.1	-2.2	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	7.810	-0.1	-9.6	-0.1	-1.7	-0.4	-1.4	
		Max u _y	4.686	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0	
		Min u _y	7.810	-0.1	-9.6	-0.1	-1.7	-0.4	-1.4	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	7.029	-0.1	-8.4	-0.3	-1.6	-0.1	-1.5	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.0	-0.3	
		Max u _y	4.686	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	
		Min u _y	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.0	-0.3	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	-1.9	0.0	-0.3	0.0	-0.3	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u _y	4.686	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	
		Min u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.2	0.1	-0.2	2.2	
		Min u _x	0.000	-0.1	-14.4	0.0	-2.6	-0.6	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.2	0.1	-0.2	2.2	
		Min u _y	0.000	-0.1	-14.4	0.0	-2.6	-0.6	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.8	0.0	0.1	2.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
11	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	1.5	
		Min u _x	0.000	-0.1	-9.6	0.0	-1.7	-0.4	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	1.5	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.6	0.0	-1.7	-0.4	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.3	0.0	0.1	1.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	
		Min u _x	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.2	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.9	0.0	-0.3	-0.2	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Min u _y	3.124	0.0	0.0	0.7	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	CR1	Max u _x	0.000	0.2	14.4	0.0	2.6	0.6	0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.8	
		Max u _y	0.000	0.2	14.4	0.0	2.6	0.6	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-2.2	
		Max u _z	3.905	0.1	5.8	1.1	1.8	0.0	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.0	-0.4	-0.1	-0.4	-2.3	
	CR2	Max u _x	0.000	0.1	9.6	0.0	1.7	0.4	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.5	
		Max u _y	0.000	0.1	9.6	0.0	1.7	0.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-1.5	
		Max u _z	3.905	0.1	3.9	0.8	1.2	0.0	0.0	
		Min u _z	0.781	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.3	-1.5	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	1.9	0.0	0.3	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _y	0.000	0.0	1.9	0.0	0.3	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
		Max u _z	3.905	0.0	0.8	0.8	0.2	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	3.124	0.0	0.0	0.7	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:

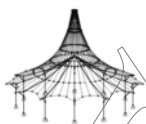
Todo

Casos de carga para el cálculo:

- CC1 Sobrecarga de uso
- CC2 Peso propio
- CC3 Viento en Y
- CC4 Nieve
- CC5 Viento en X

Combinaciones de carga para el cálculo:

- CO1 1.35*CC2
- CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2
- CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
- CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
- CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
- CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
- CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
- CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO22 CC2
- CO23 CC1 + CC2
- CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3
- CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5
- CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
- CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
- CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4
- CO29 CC2 + CC3
- CO30 CC2 + CC5
- CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3
- CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5
- CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO37 CC2 + CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

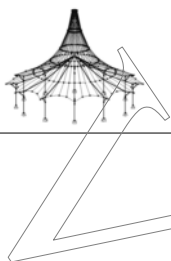
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.	
						Existente	Límite		
1	IPE 220	5	2.865	1	CO18	Sigma total	-7.59	27.50	0.28
		5	5.730	13	CO18	Tau total	-1.16	15.88	0.07
		5	2.865	1	CO18	Sigma-eqv	7.59	27.50	0.28
2	HEA 280	1	0.000	6	CO12	Sigma total	-4.07	27.50	0.15
		1	0.000	13	CO8	Tau total	0.84	15.88	0.05
		1	0.000	6	CO12	Sigma-eqv	4.07	27.50	0.15
3	IPE 160	7	6.000	10	CO9	Sigma total	-1.70	27.50	0.06
		7	6.000	13	CO13	Tau total	-0.14	15.88	0.01
		7	6.000	8	CO9	Sigma-eqv	1.70	27.50	0.06
4	IPE 160	10	7.810	6	CO13	Sigma total	-1.70	27.50	0.06
		12	0.000	13	CO13	Tau total	0.10	15.88	0.01
		10	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	1.70	27.50	0.06

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.					
					Existente	Límite						
1	Sección núm. 2 - HEA 280											
	0.000	6	CO12						Sigma total	-4.07	27.50	0.15
	0.000	13	CO8						Tau total	0.84	15.88	0.05
2	Sección núm. 2 - HEA 280											
	0.000	10	CO12						Sigma total	-4.07	27.50	0.15
	0.000	13	CO8						Tau total	0.84	15.88	0.05
3	Sección núm. 2 - HEA 280											
	0.000	10	CO12						Sigma total	-3.88	27.50	0.14
	0.000	13	CO12						Tau total	0.66	15.88	0.04
4	Sección núm. 2 - HEA 280											
	0.000	6	CO12						Sigma total	-3.88	27.50	0.14
	0.000	13	CO12						Tau total	0.66	15.88	0.04
5	Sección núm. 1 - IPE 220											
	2.865	1	CO18						Sigma total	-7.59	27.50	0.28
	5.730	13	CO18						Tau total	-1.16	15.88	0.07
6	Sección núm. 1 - IPE 220											
	2.865	5	CO18						Sigma total	-7.59	27.50	0.28
	5.730	13	CO18						Tau total	-1.16	15.88	0.07
7	Sección núm. 3 - IPE 160											
	6.000	10	CO9						Sigma total	-1.70	27.50	0.06
	6.000	13	CO13						Tau total	-0.14	15.88	0.01
8	Sección núm. 3 - IPE 160											
	6.000	8	CO9						Sigma-eqv	1.70	27.50	0.06
	6.000	8	CO9						Sigma-eqv	1.70	27.50	0.06
9	Sección núm. 4 - IPE 160											
	7.810	6	CO12						Sigma total	-1.29	27.50	0.05
	7.810	13	CO13						Tau total	-0.10	15.88	0.01
10	Sección núm. 4 - IPE 160											
	7.810	6	CO12						Sigma-eqv	1.29	27.50	0.05
	7.810	6	CO12						Sigma-eqv	1.29	27.50	0.05



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
11	7.810	6	CO13	Sigma total	-1.70	27.50	0.06
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.10	15.88	0.01
	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	1.70	27.50	0.06
Sección núm. 4 - IPE 160							
12	7.810	6	CO12	Sigma total	-1.30	27.50	0.05
	7.810	13	CO13	Tau total	-0.10	15.88	0.01
	7.810	6	CO12	Sigma-eqv	1.30	27.50	0.05
Sección núm. 4 - IPE 160							
	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.70	27.50	0.06
	0.000	13	CO13	Tau total	0.10	15.88	0.01
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	1.70	27.50	0.06

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

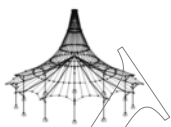
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra núm.	Posición x [m]	Razón	Razón núm.	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	5	2.865	0.61	≤ 1	ST331) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón núm.	del conjunto
1	IPE 220					
	5	2.865	CR1	0.24	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	2.865	CR1	0.24	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	2.865	CR1	0.61	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
2	HEA 280					
	2	2.000	CR1	0.00	≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	3	2.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	3	2.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	5.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	2	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	2	3.333	CR1	0.04	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axial según 6.2.10 y 6.2.9
1	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
1	5.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	IPE 160					
	7	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
7	6.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	

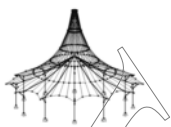


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
4	8	1.200	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	6.3.2.3 - Sección en I Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	11	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	10	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	11	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	11	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	10	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	11	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	11	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	9	2.343	CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
10	0.000	CR1	0.49	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	

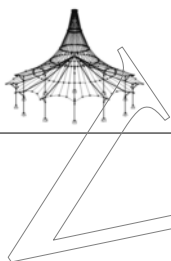
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 280					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.333	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.333	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	2	Sección núm. 2 - HEA 280				
2.000		CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
2.000		CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.06	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
0.000		CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
2.000		CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
0.000		CR1	0.06	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
5.000		CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
1.000		CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
0.000		CR1	0.06	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
3.333		CR1	0.04	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
5.000	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	Sección núm. 2 - HEA 280					
	2.000	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2



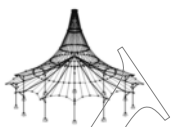
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	2.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.02	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.333	CR1	0.04	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.500	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
						Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 280					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	1.000	CR1	0.08	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.333	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.12	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.500	CR1	0.12	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 220					
	2.865	CR1	0.24	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.865	CR1	0.24	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.865	CR1	0.61	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.61	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección número 1 - IPE 220					
	2.865	CR1	0.24	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.865	CR1	0.24	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.865	CR1	0.61	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.61	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
						Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección número 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.200	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
						Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
8	Sección número 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.200	CR1	0.04	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
9	Sección número 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	2.343	CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.562	CR1	0.06	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
10	Sección número 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.49	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
11	Sección número 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	2.343	CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.562	CR1	0.06	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
12	Sección número 4 - IPE 160					
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	según 6.2.6
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.49	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
						Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 220				
5	2865.000	CO18	0.254	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 280				
1	0.000	CO12	0.137	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
7	6000.000	CO15	0.080	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
12	7810.250	CO13	0.476	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.137	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	0.000	CO12	0.137	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	0.000	CO12	0.131	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO12	0.131	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	2865.000	CO18	0.254	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	2865.000	CO18	0.254	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO15	0.080	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO15	0.080	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO18	0.114	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	0.000	CO13	0.476	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO18	0.114	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	7810.250	CO13	0.476	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

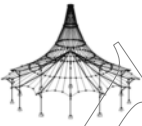
LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.138	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.138	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.132	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.132	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	2865.000	CO12	0.462	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	2865.000	CO12	0.462	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO12	0.036	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO12	0.036	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO12	0.126	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO12	0.126	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO12	0.127	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	7810.250	CO12	0.127	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base simple con
unión viga pilar rígida

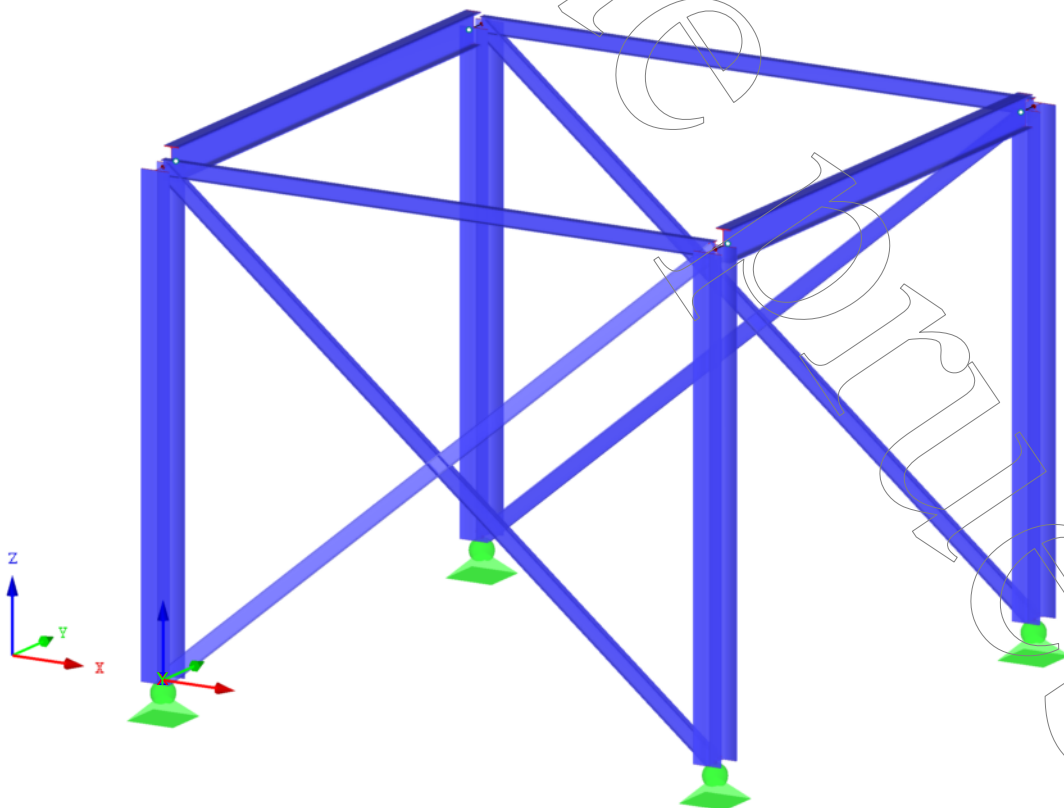
CLIENTE

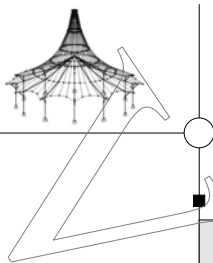
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





Módulo arriostrado de base simple con unión rígida

RSTAB

Página: 2/13

Hoja: 1

MODELO

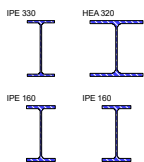
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Simple_Rigido_Arriostrado
	Descripción del modelo	: Base simple con conexión viga pilar rígida
	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
Opciones	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s ²

1.2. MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ_M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

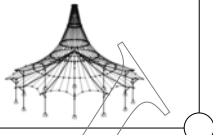


Secc. núm.	Mater. núm.	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 330 1	28.15 62.61	11770.00 30.72	788.10 23.15	0.00	0.00	160.0 330.0
2	HEA 320 1	108.00 124.40	22930.00 77.42	6985.00 24.79	0.00	90.00	300.0 310.0
3	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0
4	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Sección núm. 1: IPE 330										
5	CR2		0.000	MAX N	0.00	1.40	0.00	-0.96	0.00	CO 30
5	CR1		5.690	MIN N	-3.49	-0.02	0.00	-42.38	0.05	CO 12
6	CR1		5.690	MAX V _y	-3.49	0.02	0.00	-42.38	-0.05	CO 12
5	CR1		5.690	MIN V _y	-3.49	-0.02	0.00	-42.38	0.05	CO 12
5	CR1		0.000	MAX V _z	-2.36	0.00	0.00	-9.66	0.01	CO 17
5	CR1		5.690	MIN V _z	-3.49	-0.02	0.00	-42.38	0.05	CO 12
6	CR1		5.690	MAX M _T	-3.49	0.02	0.00	-42.38	-0.05	CO 12
5	CR1		5.690	MIN M _T	-3.49	-0.02	0.00	-42.38	0.05	CO 12
5	CR1		0.000	MAX M _y	-2.08	-0.01	0.00	32.99	-0.04	CO 8
5	CR1		5.690	MIN M _y	-3.49	-0.02	0.00	-42.38	0.05	CO 12
5	CR1		5.690	MAX M _z	-3.49	-0.02	0.00	-42.38	0.05	CO 12
6	CR1		5.690	MIN M _z	-3.49	0.02	0.00	-42.38	-0.05	CO 12
Sección núm. 2: HEA 320										
1	CR1		5.000	MAX N	8.75	-0.44	0.00	34.56	1.32	CO 8
3	CR1		0.000	MIN N	-29.48	0.44	0.00	0.00	0.86	CO 12
2	CR1		5.000	MAX V _y	-5.03	9.70	-0.01	-8.59	-3.39	CO 13
2	CR1		0.000	MIN V _y	-11.62	-8.32	0.00	0.00	0.10	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	2.22	-0.44	0.00	-0.01	-0.86	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	0.74	-0.44	0.00	27.68	1.32	CO 12
3	CR1		5.000	MAX M _T	-5.03	9.70	0.01	8.59	-3.39	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _T	-5.03	9.70	-0.01	-8.59	-3.39	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	-22.95	0.43	0.00	45.82	-1.32	CO 12
2	CR1		5.000	MIN M _y	-11.18	6.00	-0.01	-11.83	-2.56	CO 19
2	CR1		2.500	MAX M _z	-8.34	0.70	0.00	-4.30	9.62	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _z	-5.03	9.70	-0.01	-8.59	-3.39	CO 13
Sección núm. 3: IPE 160										
8	CR1		0.600	MAX N	0.71	0.00	0.00	-0.23	0.00	CO 12
7	CR1		6.000	MIN N	-1.46	0.00	0.00	-2.08	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	-0.25	0.00	0.00	-0.58	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	-0.25	0.00	0.00	-0.58	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	-0.58	0.00	0.00	-0.58	0.00	CO 8
7	CR1		6.000	MIN V _z	-1.13	0.00	0.00	-2.08	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MAX M _T	-0.43	0.00	0.00	-1.48	0.00	CO 19
7	CR1		6.000	MIN M _T	-0.43	0.00	0.00	-1.48	0.00	CO 19
7	CR1		0.857	MAX M _y	-1.13	0.00	0.00	0.78	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _y	-1.13	0.00	0.00	-2.08	0.00	CO 13
7	CR1		0.857	MAX M _z	-0.43	0.00	0.00	0.42	0.00	CO 19
8	CR1		0.000	MIN M _z	0.71	0.00	0.00	-0.58	0.00	CO 12
Sección núm. 4: IPE 160										
10	CR1		0.000	MAX N	9.55	0.00	0.00	-0.68	0.00	CO 9
9	CR1		7.810	MIN N	-11.66	0.00	0.00	-1.08	0.00	CO 13
11	CR1		7.810	MAX V _y	-2.06	0.01	0.00	-0.86	0.00	CO 12
12	CR1		0.000	MIN V _y	-2.06	-0.01	0.00	-0.86	0.00	CO 12



■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

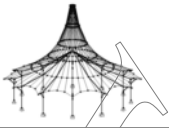
Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
10	CR1		0.000	MAX V _z	9.55	0.00	0.71	0.00	-0.68	0.00	CO 9
12	CR1		7.810	MIN V _z	-10.16	0.00	-0.66	0.00	-1.31	0.00	CO 9
12	CR1		0.000	MAX M _T	-2.06	-0.01	0.65	0.00	-0.86	0.00	CO 12
11	CR1		7.810	MIN M _T	-2.06	0.01	-0.65	0.00	-0.86	0.00	CO 12
10	CR1		4.686	MAX M _y	8.48	0.00	-0.05	0.00	0.85	0.00	CO 13
9	CR1		0.000	MIN M _y	-10.16	0.00	0.66	0.00	-1.31	0.00	CO 9
11	CR1		0.000	MAX M _z	-0.99	0.00	0.62	0.00	-0.74	0.06	CO 12
9	CR1		0.000	MIN M _z	0.72	0.00	0.62	0.00	-0.75	-0.05	CO 8

■ 4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

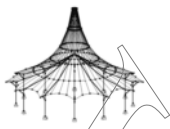
Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección	
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z		
1	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.8	0.0	-0.1	0.7		
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.6	0.1		
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	2.0	0.0	0.2	0.0		
		Min u _y	2.500	0.0	-1.3	-0.4	0.0	-3.1	-0.1		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.0	-0.1	0.7		
		Min u _z	3.000	0.0	-1.2	-0.4	0.0	-2.8	0.0		
		CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.5	
			Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.1	0.1	
			Max u _y	0.500	0.0	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0	
			Min u _y	2.500	0.0	-0.8	-0.3	0.0	-2.0	0.0	
			Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.5	
			Min u _z	3.000	0.0	-0.8	-0.3	0.0	-1.9	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.1		
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0		
		Min u _y	3.000	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.2		
		Min u _z	3.000	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0		
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1		
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _y	3.500	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
		Min u _z	3.000	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	14.8	0.0	-0.1	0.8		
		Min u _x	5.000	0.0	-0.3	0.0	0.0	-1.6	-0.1		
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	12.0	0.0	0.0	0.6		
		Min u _y	2.500	0.0	-1.8	-0.4	0.0	-3.1	0.0		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.0	-0.1	0.8		
		Min u _z	3.000	0.0	-1.7	-0.4	0.0	-2.8	0.0		
		CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.6	
			Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.1	-0.1	
			Max u _y	3.500	0.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.4	
			Min u _y	2.500	0.0	-1.2	-0.3	0.0	-2.0	0.0	
			Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.6	
			Min u _z	3.000	0.0	-1.1	-0.3	0.0	-1.9	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1		
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	1.6	0.0	0.0	0.1		
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.1		
		Min u _z	3.000	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0		
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _y	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
		Min u _z	3.000	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _x	5.000	-0.1	-0.3	0.0	0.0	-1.3	-0.1		
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	12.1	0.0	0.1	0.6		
		Min u _y	2.500	0.0	-1.8	0.1	0.0	-3.1	0.0		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.0	0.4	0.8		
		Min u _z	5.000	-0.1	-0.3	0.0	0.0	-1.3	-0.1		
		CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
			Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.9	-0.1	
			Max u _y	3.500	0.0	0.1	8.1	0.0	0.1	0.4	
			Min u _y	2.500	0.0	-1.2	0.0	0.0	-2.1	0.0	
			Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.9	0.0	0.3	0.6	
			Min u _z	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.9	-0.1	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	1.6	0.0	0.0	0.1		
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0		
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.0	0.1	0.1		
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1		
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		
		Min u _y	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

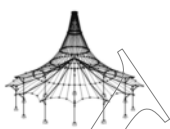
Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR1	Min u _x	5.000	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-1.3	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-1.3	0.1	0.0	-3.1	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	14.8	0.0	0.4	0.7	
	CR2	Min u _z	5.000	-0.1	-0.2	0.0	0.0	-1.3	0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.9	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	
	CR3	Min u _y	2.500	0.0	-0.8	0.0	0.0	-2.1	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.9	0.0	0.3	0.5	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.9	0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	2.0	0.0	0.1	0.2	
5	CR1	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.690	0.0	-0.2	-0.2	0.1	-1.3	0.0	
		Max u _y	1.138	14.8	0.0	1.4	0.7	-0.1	0.0	
	CR2	Min u _y	2.845	0.0	-0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	2.276	14.8	0.0	1.5	0.7	0.6	0.0	
		Min u _z	4.552	0.0	-0.3	-0.8	0.1	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	9.9	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0	
	CR3	Min u _x	5.690	0.0	-0.2	-0.1	0.1	-0.9	0.0	
		Max u _y	1.138	9.9	0.0	0.9	0.5	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.845	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	2.276	9.9	0.0	1.0	0.5	0.4	0.0	
	CR4	Min u _z	4.552	0.0	-0.2	-0.5	0.1	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	2.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	
		Min u _x	5.690	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Max u _y	0.569	2.0	0.0	0.2	0.2	-0.1	0.0	
6	CR1	Min u _y	2.845	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	2.845	2.0	0.0	0.4	0.2	0.1	0.0	
		Min u _z	5.121	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
	CR2	Min u _x	5.690	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	2.845	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	2.845	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	
	CR3	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Max u _x	0.000	14.8	0.0	0.3	0.8	-0.1	0.0	
		Min u _x	5.690	0.0	-0.3	-0.2	-0.1	-1.3	0.0	
		Max u _y	3.983	14.8	0.0	-1.1	0.8	0.6	0.0	
	CR4	Min u _y	0.000	0.0	-0.3	0.0	-0.1	-1.6	0.0	
		Max u _z	2.276	14.8	0.0	1.5	0.8	0.6	0.0	
		Min u _z	4.552	0.0	-0.3	-0.8	-0.1	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	9.9	0.0	0.2	0.6	0.0	0.0	
7	CR1	Min u _x	5.690	0.0	-0.2	-0.1	0.1	-0.9	0.0	
		Max u _y	3.983	9.9	0.0	0.7	0.6	0.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-1.1	0.0	
		Max u _z	2.276	9.9	0.0	1.0	0.6	0.4	0.0	
	CR2	Min u _z	4.552	0.0	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	2.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.690	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u _y	2.845	2.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	
	CR3	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.0	
		Max u _z	2.845	2.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	5.121	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
	CR4	Min u _x	5.690	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	2.845	0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u _z	2.845	0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
7	CR3	Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.3	-0.2	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_y	3.000	0.0	0.0	0.4	-0.1	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	
Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0			
8	CR1	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.1	0.4	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.3	-14.8	0.0	-1.3	-0.8	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.6	0.4	0.4	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.3	-0.7	0.0	
		Max u_z	1.714	0.0	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.3	-14.8	-0.4	-1.3	-0.1	0.0	
	CR2	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.2	-9.9	0.0	-0.9	-0.6	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.4	0.3	0.3	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.2	-9.9	0.0	-0.9	-0.5	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.3	0.3	0.0	
		Min u_z	5.143	-0.2	-9.8	-0.2	-0.9	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	
		Min u_z	6.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
9	CR1	Max u_x	0.000	0.2	14.8	0.0	1.2	0.8	0.0	
		Min u_x	0.000	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-1.0	
		Max u_y	0.000	0.2	14.8	0.0	1.2	0.8	0.0	
		Min u_y	3.124	0.0	-0.4	-0.8	0.0	-0.2	-1.8	
		Max u_z	3.905	0.1	9.0	1.0	2.1	0.0	0.0	
		Min u_z	2.343	0.0	-0.4	-0.8	0.0	-0.3	-1.7	
	CR2	Max u_x	0.000	0.1	9.9	0.0	0.8	0.6	0.0	
		Min u_x	0.000	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.7	
		Max u_y	0.000	0.1	9.9	0.0	0.8	0.6	0.0	
		Min u_y	3.124	0.0	-0.3	-0.5	0.0	-0.1	-1.2	
		Max u_z	3.905	0.1	6.0	0.8	1.4	0.0	0.0	
		Min u_z	1.562	0.0	-0.2	-0.5	0.0	-0.3	-1.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	2.0	0.0	0.2	0.1	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
		Max u_y	0.000	0.0	2.0	0.0	0.2	0.1	0.0	
		Min u_y	3.124	0.0	-0.1	0.5	0.0	-0.1	-0.2	
		Max u_z	3.905	0.0	1.2	0.8	0.3	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Min u_y	3.124	0.0	-0.1	0.7	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.1	1.0	
		Min u_x	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.2	-0.7	0.0	
		Max u_y	3.124	0.0	0.4	2.6	0.0	-0.2	1.8	
		Min u_y	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.2	-0.7	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.4	2.8	0.0	0.0	2.0	
		Min u_z	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.2	-0.7	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.7	
		Min u_x	0.000	-0.1	-9.9	0.0	-0.8	-0.5	0.0	
		Max u_y	3.124	0.0	0.3	1.8	0.0	-0.1	1.2	
		Min u_y	0.000	-0.1	-9.9	0.0	-0.8	-0.5	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.3	1.9	0.0	0.0	1.3	
		Min u_z	0.000	-0.1	-9.9	0.0	-0.8	-0.5	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	
		Min u_x	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.0	
		Max u_y	3.124	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.2	
		Min u_y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	0.3	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_y	3.124	0.0	0.1	0.7	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.2	0.3	-0.1	0.9	
		Min u_x	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.0	-0.7	-0.3	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.2	0.3	-0.1	0.9	
		Min u_y	0.000	-0.2	-14.8	0.0	-1.0	-0.7	-0.3	
		Max u_z	3.905	0.0	0.0	2.8	0.1	0.0	2.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.2	-0.1	0.6	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

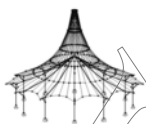
Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
11	CR2	Min u _x	0.000	-0.1	-9.9	0.0	-0.7	-0.5	-0.2	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	0.2	-0.1	0.6	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.9	0.0	-0.7	-0.5	-0.2	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.9	0.1	0.0	1.4	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-2.0	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.1	
	CR3	Min u _x	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.2	-0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.3	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
CR4	Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
	Min u _y	3.124	0.0	-0.1	0.7	0.0	-0.1	0.0		
	Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	
		Min u _x	7.810	-0.2	-14.8	-0.2	-1.0	-0.8	-0.9	
		Max u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.3	
		Min u _y	7.810	-0.2	-14.8	-0.2	-1.0	-0.8	-0.9	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.0	0.1	0.1	0.0	
		Min u _z	5.467	-0.1	-12.1	-0.8	-1.6	0.0	-1.6	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	
		Min u _x	7.810	-0.1	-9.9	-0.1	-0.7	-0.6	-0.6	
		Max u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	
		Min u _y	7.810	-0.1	-9.9	-0.1	-0.7	-0.6	-0.6	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.1	0.0	0.0	
		Min u _z	6.248	-0.1	-8.8	-0.5	-0.9	0.0	-0.9	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		Max u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	
		Min u _y	7.810	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	-2.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Max u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	
		Min u _y	4.686	0.0	-0.1	0.7	0.0	0.1	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

STEEL
CA1
Análisis general de
tensiones de barras de
acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Casos de carga para el cálculo:	CC1 Sobrecarga de uso CC2 Peso propio CC3 Viento en Y CC4 Nieve CC5 Viento en X
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO1 1.35*CC2 CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2 CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5 CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4 CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5 CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5 CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4 CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5 CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4 CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5 CO22 CC2 CO23 CC1 + CC2 CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5 CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4 CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5 CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 CO29 CC2 + CC3 CO30 CC2 + CC5 CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3 CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5 CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4 CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5 CO37 CC2 + CC4 CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

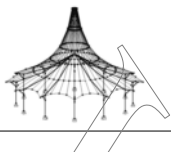
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 330	5.690	10	CO12	Sigma total	-6.04	27.50	0.22
			13	CO12	Tau total	-1.03	15.88	0.06
			10	CO12	Sigma-eqv	6.04	27.50	0.22
2	HEA 320	5.000	1	CO12	Sigma total	-3.57	27.50	0.13
			13	CO8	Tau total	0.63	15.88	0.04
			1	CO12	Sigma-eqv	3.57	27.50	0.13
3	IPE 160	6.000	6	CO9	Sigma total	-1.99	27.50	0.07
			13	CO13	Tau total	-0.16	15.88	0.01
			8	CO9	Sigma-eqv	1.99	27.50	0.07
4	IPE 160	0.000	10	CO13	Sigma total	-1.78	27.50	0.06
			13	CO12	Tau total	-0.14	15.88	0.01
			10	CO13	Sigma-eqv	1.78	27.50	0.06

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.	
					Existente	Límite		
1	Sección núm. 2 - HEA 320	5.000	6	CO8	Sigma total	2.69	27.50	0.10
		0.000	13	CO8	Tau total	0.63	15.88	0.04
		5.000	6	CO8	Sigma-eqv	2.69	27.50	0.10
2	Sección núm. 2 - HEA 320	5.000	10	CO8	Sigma total	2.69	27.50	0.10
		0.000	13	CO8	Tau total	0.63	15.88	0.04
		5.000	10	CO8	Sigma-eqv	2.69	27.50	0.10
3	Sección núm. 2 - HEA 320	5.000	1	CO12	Sigma total	-3.57	27.50	0.13
		0.000	13	CO12	Tau total	0.59	15.88	0.04
		5.000	1	CO12	Sigma-eqv	3.57	27.50	0.13
4	Sección núm. 2 - HEA 320	5.000	5	CO12	Sigma total	-3.57	27.50	0.13
		0.000	13	CO12	Tau total	0.59	15.88	0.04
		5.000	5	CO12	Sigma-eqv	3.57	27.50	0.13
5	Sección núm. 1 - IPE 330	5.690	10	CO12	Sigma total	-6.04	27.50	0.22
		5.690	13	CO12	Tau total	-1.03	15.88	0.06
		5.690	10	CO12	Sigma-eqv	6.04	27.50	0.22
6	Sección núm. 1 - IPE 330	5.690	6	CO12	Sigma total	-6.04	27.50	0.22
		5.690	13	CO12	Tau total	-1.03	15.88	0.06
		5.690	6	CO12	Sigma-eqv	6.04	27.50	0.22
7	Sección núm. 3 - IPE 160	6.000	6	CO9	Sigma total	-1.99	27.50	0.07
		6.000	13	CO13	Tau total	-0.16	15.88	0.01
		6.000	8	CO9	Sigma-eqv	1.99	27.50	0.07
8	Sección núm. 3 - IPE 160	6.000	10	CO9	Sigma total	-1.99	27.50	0.07
		6.000	13	CO13	Tau total	-0.16	15.88	0.01
		6.000	8	CO9	Sigma-eqv	1.99	27.50	0.07
9	Sección núm. 4 - IPE 160	0.000	10	CO13	Sigma total	-1.78	27.50	0.06
		7.810	13	CO8	Tau total	-0.13	15.88	0.01
		0.000	10	CO13	Sigma-eqv	1.78	27.50	0.06
10	Sección núm. 4 - IPE 160	4.686	10	CO9	Sigma total	1.23	27.50	0.04



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	P.tens. número	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
11	7.810	13	CO8	Tau total	-0.13	15.88	0.01
	4.686	10	CO9	Sigma-eqv	1.23	27.50	0.04
Sección número 4 - IPE 160							
12	4.686	6	CO9	Sigma total	1.23	27.50	0.04
	7.810	13	CO12	Tau total	-0.14	15.88	0.01
	4.686	6	CO9	Sigma-eqv	1.23	27.50	0.04
	Sección número 4 - IPE 160						
12	7.810	10	CO13	Sigma total	-1.78	27.50	0.06
	0.000	13	CO12	Tau total	0.14	15.88	0.01
	7.810	10	CO13	Sigma-eqv	1.78	27.50	0.06

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

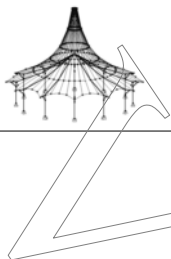
Barra para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra número	Posición x [m]	Razón	Razón número	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	9	7.810	0.57	≤ 1	ST364) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. número	Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón número	del conjunto
1	IPE 330					
	5	5.690	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5	5.690	CR1	0.18	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	5.690	CR1	0.05	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	3.414	CR1	0.04	≤ 1	CS122) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	5.690	CR1	0.18	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	5.690	CR1	0.19	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5	3.414	CR1	0.00	≤ 1	CS182) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	5	5.690	CR1	0.21	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
5	0.813	CR1	0.13	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
2	HEA 320					
	1	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	1	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101) Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	3	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	2.500	CR1	0.06	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1	2.500	CR1	0.06	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
3	5.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
2	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363) Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2	
3	0.000	CR1	0.10	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
3	IPE 160					
	7	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
7	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y,	

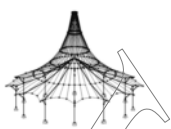


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
4	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7	6.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7	3.429	CR1	0.07	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS101)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	9	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	11	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	10	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	11	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
11	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
9	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
11	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
12	5.467	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
10	4.686	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
9	7.810	CR1	0.57	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
						Comprobación de la sección - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	

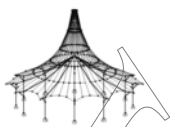
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 320					
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.06	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.06	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.500	CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	Sección núm. 2 - HEA 320					
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.06	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.06	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9



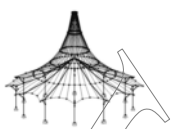
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.500	CR1	0.08	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.08	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 320					
	2.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.500	CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.05	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	4	Sección número 2 - HEA 320				
2.500		CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
0.000		CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
0.000		CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
5.000		CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
2.500		CR1	0.07	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
2.500		CR1	0.03	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
2.500		CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
5.000		CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
0.000		CR1	0.05	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
0.000		CR1	0.10	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5		Sección número 1 - IPE 330				
	5.690	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.690	CR1	0.18	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.690	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	3.414	CR1	0.04	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.690	CR1	0.18	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.690	CR1	0.19	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.414	CR1	0.00	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	5.690	CR1	0.21	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.813	CR1	0.13	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
	6	Sección número 1 - IPE 330				
5.690		CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
5.690		CR1	0.18	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
5.690		CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
3.414		CR1	0.04	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
0.000		CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
5.690		CR1	0.18	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
5.690	CR1	0.19	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil s	



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	3.414	CR1	0.00	≤ 1	CS182)	según 6.2.9.1
	5.690	CR1	0.21	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	0.813	CR1	0.13	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
						Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.429	CR1	0.07	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
8	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.07	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.429	CR1	0.07	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
9	Sección núm. 4 - IPE 160					
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7.810	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	7.810	CR1	0.57	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
10	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.686	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.562	CR1	0.06	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
11	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	1.562	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	2.343	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	4.686	CR1	0.10	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	1.562	CR1	0.06	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	12	Sección número 4 - IPE 160					
		0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
		0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9	
	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	6.248	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	5.467	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	0.000	CR1	0.57	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 330				
5	5690.000	CO12	0.201	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 320				
3	5000.000	CO12	0.119	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
8	6000.000	CO15	0.098	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
12	0.000	CO13	0.572	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	4166.670	CO12	0.071	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	4166.670	CO12	0.071	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	5000.000	CO12	0.119	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	5000.000	CO12	0.119	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5690.000	CO12	0.201	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5690.000	CO12	0.201	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO15	0.098	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO15	0.098	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO13	0.572	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	7810.250	CO17	0.100	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO12	0.121	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	0.000	CO13	0.572	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4



2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	4166.670	CO12	0.075	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	4166.670	CO12	0.075	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	5000.000	CO12	0.123	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	5000.000	CO12	0.123	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5690.000	CO12	0.233	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5690.000	CO12	0.233	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	6000.000	CO12	0.040	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO12	0.033	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO12	0.084	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	7810.250	CO12	0.084	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO12	0.141	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	0.000	CO12	0.141	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base simple con
unión viga pilar semirrígida

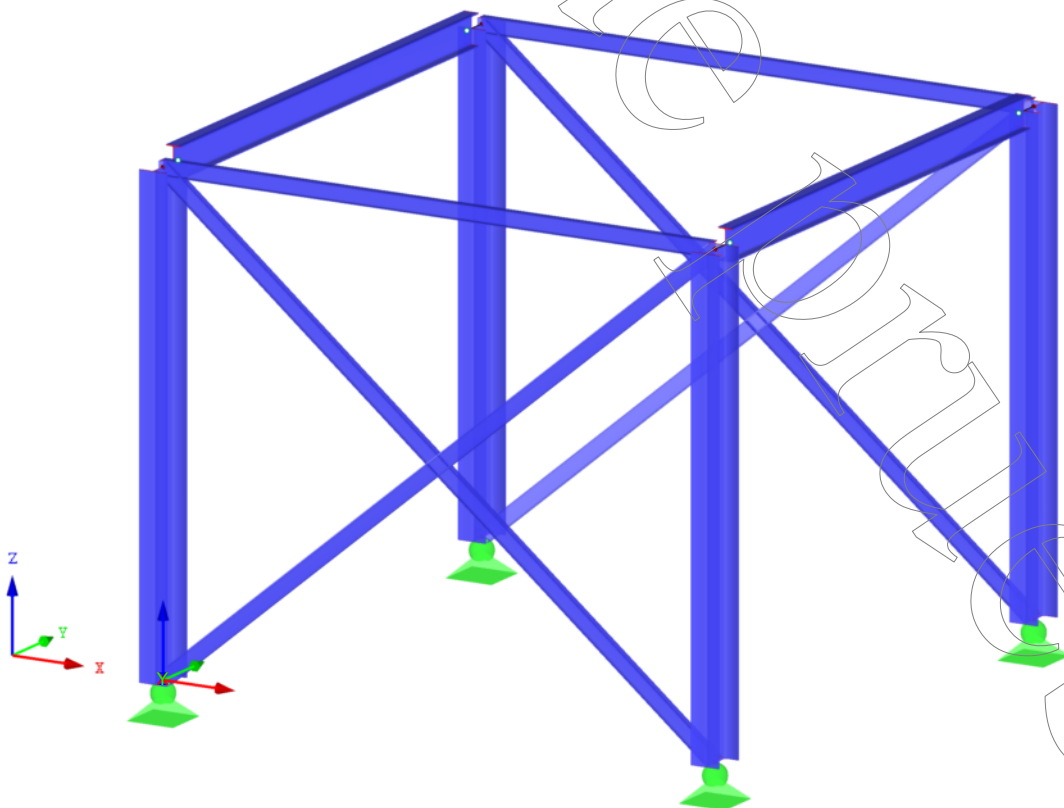
CLIENTE

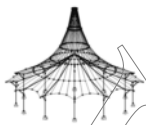
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





Módulo arriostrado de base simple con unión semirrígida

RSTAB

Página: 2/13

Hoja: 1

MODELO

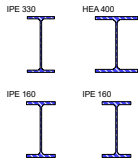
MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Simple_Semirrígido_Arriostrado
	Descripción del modelo	: Base simple con conexión viga pilar semirrígida
Opciones	Tipo de modelo	: 3D
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga
	<input type="checkbox"/> Usar regla CQC	
	<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM	
Gravedad estándar	g	: 10.00 m/s ²

1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

1.3 SECCIONES

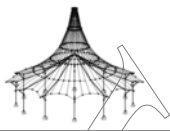


Secc. núm.	Mater. núm.	I _y [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 330 1	28.15 62.61	11770.00 30.72	788.10 23.15	0.00	0.00	160.0 330.0
2	HEA 400 1	189.00 159.00	45070.00 94.99	8564.00 38.67	0.00	90.00	300.0 390.0
3	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0
4	IPE 160 1	3.60 20.09	869.30 10.17	68.31 7.33	0.00	0.00	82.0 160.0

4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
Sección núm. 1: IPE 330											
5	CR2		0.000	MAX N	▷ -0.24	0.00	1.38	0.00	-0.93	0.00	CO 30
5	CR1		5.610	MIN N	▷ -3.47	-0.01	-22.32	0.00	-41.43	0.03	CO 12
6	CR1		5.610	MAX V _y	▷ -3.47	0.01	-22.32	0.00	-41.43	-0.03	CO 12
5	CR1		5.610	MIN V _y	▷ -3.47	-0.01	-22.32	0.00	-41.43	0.03	CO 12
5	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -2.40	0.00	13.85	0.00	-9.36	0.01	CO 17
5	CR1		5.610	MIN V _z	▷ -3.47	-0.01	-22.32	0.00	-41.43	0.03	CO 12
6	CR1		5.610	MAX M _T	▷ -3.47	0.01	-22.32	▷ 0.00	-41.43	-0.03	CO 12
5	CR1		5.610	MIN M _T	▷ -3.47	-0.01	-22.32	▷ 0.00	-41.43	0.03	CO 12
5	CR1		0.000	MAX M _y	▷ -2.04	-0.01	-10.36	▷ 0.00	32.79	-0.02	CO 8
5	CR1		5.610	MIN M _y	▷ -3.47	-0.01	-22.32	▷ 0.00	-41.43	0.03	CO 12
5	CR1		5.610	MAX M _z	▷ -3.47	-0.01	-22.32	▷ 0.00	-41.43	0.03	CO 12
6	CR1		5.610	MIN M _z	▷ -3.47	0.01	-22.32	▷ 0.00	-41.43	-0.03	CO 12
Sección núm. 2: HEA 400											
1	CR1		5.000	MAX N	▷ 8.84	-0.44	-2.05	0.01	34.79	1.35	CO 8
3	CR1		0.000	MIN N	▷ -31.36	0.44	14.81	0.00	0.00	0.86	CO 12
2	CR1		5.000	MAX V _y	▷ -4.93	9.66	-1.75	-0.01	-8.76	-3.09	CO 13
2	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -13.36	▷ -8.35	-1.75	0.00	0.00	0.21	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▷ 0.47	-0.44	15.97	0.00	0.00	-0.85	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▷ 0.88	-0.44	-3.46	0.01	27.76	1.35	CO 12
3	CR1		5.000	MAX M _T	▷ -4.93	9.66	1.75	▷ 0.01	8.76	-3.09	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _T	▷ -4.93	9.66	-1.75	▷ -0.01	-8.76	-3.09	CO 13
3	CR1		5.000	MAX M _y	▷ -22.97	0.44	3.49	-0.01	45.76	-1.34	CO 12
2	CR1		5.000	MIN M _y	▷ -11.07	5.98	-2.41	-0.01	-12.05	-2.39	CO 19
2	CR1		2.500	MAX M _z	▷ -9.15	0.66	-1.75	0.00	-4.38	9.82	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _z	▷ -4.93	9.66	-1.75	-0.01	-8.76	-3.09	CO 13
Sección núm. 3: IPE 160											
8	CR1		0.600	MAX N	▷ 0.51	0.00	0.51	0.00	-0.24	0.00	CO 12
7	CR1		6.000	MIN N	▷ -1.49	0.00	-1.03	0.00	-1.85	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	▷ -0.25	0.00	-0.64	0.00	-0.59	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -0.25	0.00	0.64	0.00	-0.59	0.00	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -0.51	0.00	0.64	0.00	-0.59	0.00	CO 8
7	CR1		6.000	MIN V _z	▷ -1.24	0.00	-1.03	0.00	-1.85	0.00	CO 13
8	CR1		6.000	MAX M _T	▷ -0.57	0.00	-0.87	▷ 0.00	-1.35	0.00	CO 19
7	CR1		6.000	MIN M _T	▷ -0.57	0.00	-0.87	▷ 0.00	-1.35	0.00	CO 19
7	CR1		1.200	MAX M _y	▷ -1.24	0.00	-0.01	▷ 0.00	0.64	0.00	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _y	▷ -1.24	0.00	-1.03	▷ 0.00	-1.85	0.00	CO 13
7	CR1		3.000	MAX M _z	▷ 0.02	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	CO 18
8	CR1		0.000	MIN M _z	▷ 0.51	0.00	0.64	0.00	-0.59	0.00	CO 12
Sección núm. 4: IPE 160											
9	CR1		0.000	MAX N	▷ 9.53	0.00	0.70	0.00	-0.70	0.00	CO 9
10	CR1		0.000	MIN N	▷ -11.48	0.00	0.61	0.00	-1.04	0.00	CO 13
11	CR1		7.810	MAX V _y	▷ -1.79	0.01	-0.65	0.00	-0.86	0.00	CO 12
12	CR1		7.810	MIN V _y	▷ -1.79	-0.01	-0.65	0.00	-0.86	0.00	CO 12



■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

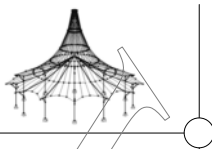
Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
9	CR1		0.000	MAX V _z	9.53	0.00	0.70	0.00	-0.70	0.00	CO 9
10	CR1		7.810	MIN V _z	-10.08	0.00	-0.66	0.00	-1.24	0.00	CO 9
12	CR1		7.810	MAX M _T	-1.79	-0.01	-0.65	0.00	-0.86	0.00	CO 12
11	CR1		7.810	MIN M _T	-1.79	0.01	-0.65	0.00	-0.86	0.00	CO 12
9	CR1		3.905	MAX M _y	8.66	0.00	0.06	0.00	0.77	0.00	CO 13
10	CR1		7.810	MIN M _y	-10.08	0.00	-0.66	0.00	-1.24	0.00	CO 9
11	CR1		0.000	MAX M _z	-0.73	0.00	0.63	0.00	-0.76	0.03	CO 12
12	CR1		0.000	MIN M _z	-0.73	0.00	0.63	0.00	-0.76	-0.03	CO 12

■ 4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

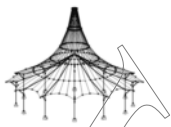
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	13.8	0.0	0.0	0.6	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-2.1	0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	13.8	0.0	0.0	0.6	
		Min u _y	2.500	0.0	-1.1	-0.2	0.0	-2.8	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	13.8	0.0	0.0	0.6	
		Min u _z	3.000	0.0	-1.1	-0.2	0.0	-2.7	0.0	
	CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.4	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.4	0.1	
		Max u _y	5.000	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.4	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.7	-0.1	0.0	-1.9	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.4	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.7	-0.1	0.0	-1.8	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	CR1	Max u _x	5.000	0.0	0.0	13.8	0.0	0.0	0.7	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.3	0.0	0.0	-2.1	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	10.5	0.0	0.0	0.5	
		Min u _y	2.500	0.0	-1.5	-0.2	0.0	-2.8	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	13.8	0.0	0.0	0.7	
		Min u _z	3.000	0.0	-1.5	-0.2	0.0	-2.7	0.0	
	CR2	Max u _x	5.000	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.5	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.4	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.3	
		Min u _y	2.500	0.0	-1.0	-0.1	0.0	-1.9	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.5	
		Min u _z	3.000	0.0	-1.0	-0.1	0.0	-1.8	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.2	-0.1	0.0	-0.4	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.3	0.0	0.0	-1.9	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.1	10.5	0.0	0.1	0.5	
		Min u _y	2.500	0.0	-1.5	-0.2	0.0	-2.8	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	13.8	0.0	0.2	0.7	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.3	0.0	0.0	-1.9	-0.1	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.3	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.3	
		Min u _y	2.500	0.0	-1.0	0.0	0.0	-1.9	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.2	0.0	0.1	0.5	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.3	-0.1	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	1.8	0.0	0.1	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.1	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _y	3.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

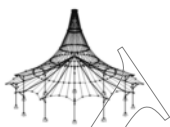
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.9	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-1.1	0.0	0.0	-2.8	-0.1	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	13.8	0.0	0.2	0.6	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.9	0.1	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.3	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.7	0.0	0.0	-1.9	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	9.2	0.0	0.1	0.4	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.3	0.1	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.1	
		Max u _y	0.500	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0	
Max u _z		5.000	0.0	0.0	1.8	0.0	0.1	0.1		
Min u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.1		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Max u _y	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	3.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
5	CR1	Max u _x	0.000	13.8	0.0	0.4	0.6	-0.1	0.0	
		Min u _x	5.610	0.0	-0.2	-0.3	0.1	-1.2	0.0	
		Max u _y	0.801	13.8	0.0	1.3	0.6	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.805	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	1.603	13.8	0.0	1.5	0.6	0.3	0.0	
		Min u _z	4.488	0.0	-0.2	-0.8	0.1	0.1	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	9.2	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0	
		Min u _x	5.610	0.0	-0.2	-0.2	0.1	-0.8	0.0	
		Max u _y	0.801	9.2	0.0	0.8	0.4	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.805	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	1.603	9.2	0.0	1.0	0.4	0.2	0.0	
		Min u _z	4.809	0.0	-0.2	-0.6	0.1	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	1.8	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.610	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	
		Max u _y	0.561	1.8	0.0	0.2	0.1	-0.1	0.0	
		Min u _y	2.805	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
Max u _z		2.805	1.8	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0		
Min u _z		5.049	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		
	Min u _x	5.610	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		
	Min u _y	2.805	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0		
	Max u _z	2.805	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0		
6	CR1	Max u _x	0.000	13.8	0.0	0.4	0.7	-0.1	0.0	
		Min u _x	5.610	0.0	-0.3	-0.3	-0.1	-1.2	0.0	
		Max u _y	3.927	13.8	0.0	1.0	0.7	0.7	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.3	0.0	-0.1	-1.5	0.0	
		Max u _z	1.603	13.8	0.0	1.5	0.7	0.3	0.0	
		Min u _z	4.488	0.0	-0.3	-0.8	-0.1	0.1	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	9.2	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0	
		Min u _x	5.610	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-0.8	0.0	
		Max u _y	3.927	9.2	0.0	0.7	0.5	0.5	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-1.0	0.0	
		Max u _z	1.603	9.2	0.0	1.0	0.5	0.2	0.0	
		Min u _z	4.809	0.0	-0.2	-0.6	-0.1	-0.1	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	1.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.610	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u _y	2.805	1.8	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	
Max u _z		2.805	1.8	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0		
Min u _z		5.049	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0		
	Min u _x	5.610	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0		
	Max u _y	2.805	0.0	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0		
	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0		
	Max u _z	2.805	0.0	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0		
	Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0		
7	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.3	-13.8	0.0	-2.1	-0.7	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.2	-13.8	0.0	-2.1	-0.6	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.3	-13.8	-0.3	-2.1	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.2	-9.2	0.0	-1.4	-0.5	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.2	-9.2	0.0	-1.4	-0.4	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	
		Min u _z	5.143	-0.2	-9.2	-0.2	-1.4	0.0	0.0	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		
	Min u _x	6.000	0.0	-1.8	0.0	-0.3	0.0	0.0		
	Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0		



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
7	CR3	Min u _y	3.000	0.0	-1.8	0.4	-0.3	0.0	0.0	0.0
		Max -u _z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	0.000	0.0	-1.8	0.0	-0.3	-0.1	0.0	0.0
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
	CR4	Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Min u _y	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
		Max -u _z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
8	CR1	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	-0.3	-13.8	0.0	-1.9	-0.7	0.0	0.0
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.6	0.2	0.3	0.0	0.0
		Min u _y	0.000	-0.2	-13.8	0.0	-1.9	-0.6	0.0	0.0
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.6	0.2	0.3	0.0	0.0
		Min u _z	5.143	-0.3	-13.8	-0.3	-1.9	0.0	0.0	0.0
	CR2	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	-0.2	-9.2	0.0	-1.3	-0.5	0.0	0.0
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.2	0.0	0.0
		Min u _y	0.000	-0.2	-9.2	0.0	-1.3	-0.4	0.0	0.0
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.2	0.0	0.0
		Min u _z	5.143	-0.2	-9.2	-0.2	-1.3	0.0	0.0	0.0
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	0.0	-1.8	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	0.000	0.0	-1.8	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	6.000	0.0	-1.8	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Min u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Max u _y	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
9	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.1	1.3	0.0
		Min u _x	0.000	-0.2	-13.8	0.0	-1.6	-0.6	0.0	0.0
		Max u _y	3.124	0.0	0.2	2.3	0.0	-0.2	1.7	0.0
		Min u _y	0.000	-0.2	-13.8	0.0	-1.6	-0.6	0.0	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.2	2.5	0.0	0.0	1.8	0.0
		Min u _z	0.000	-0.2	-13.8	0.0	-1.6	-0.6	0.0	0.0
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.9	0.0
		Min u _x	0.000	-0.1	-9.2	0.0	-1.1	-0.4	0.0	0.0
		Max u _y	3.124	0.0	0.1	1.6	0.0	-0.1	1.2	0.0
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.2	0.0	-1.1	-0.4	0.0	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	1.7	0.0	0.0	1.2	0.0
		Min u _z	0.000	-0.1	-9.2	0.0	-1.1	-0.4	0.0	0.0
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.0
		Min u _x	0.000	0.0	-1.8	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0
		Max u _y	3.124	0.0	0.1	0.9	0.0	-0.1	0.2	0.0
		Min u _y	0.000	0.0	-1.8	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Max u _y	3.124	0.0	0.0	0.7	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	CR1	Max u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	7.810	-0.2	-13.8	-0.2	-1.6	-0.7	-1.3	0.0
		Max u _y	4.686	0.0	0.2	0.9	0.0	0.2	0.0	0.0
		Min u _y	7.810	-0.2	-13.8	-0.2	-1.6	-0.7	-1.3	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.2	1.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _z	6.248	-0.2	-11.6	-0.6	-1.8	0.0	-1.5	0.0
	CR2	Max u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	7.810	-0.1	-9.2	-0.1	-1.1	-0.5	-0.9	0.0
		Max u _y	4.686	0.0	0.1	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _y	7.810	-0.1	-9.2	-0.1	-1.1	-0.5	-0.9	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	6.248	-0.1	-7.7	-0.4	-1.2	0.0	-1.0	0.0
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _x	7.810	0.0	-1.8	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0
		Max u _y	4.686	0.0	0.1	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _y	7.810	0.0	-1.8	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	7.810	0.0	-1.8	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Max u _y	4.686	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0
		Min u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.1	1.2	0.0
		Min u _x	0.000	-0.2	-13.8	0.0	-1.5	-0.6	-0.1	0.0
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.1	1.2	0.0
		Min u _y	0.000	-0.2	-13.8	0.0	-1.5	-0.6	-0.1	0.0
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	2.5	0.1	0.0	1.8	0.0
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-2.5	0.0	0.0	0.0



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
11	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.8	
		Min u _x	0.000	-0.1	-9.2	0.0	-1.0	-0.4	-0.1	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.8	
		Min u _y	0.000	-0.1	-9.2	0.0	-1.0	-0.4	-0.1	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	1.2	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	
		Min u _x	0.000	0.0	-1.8	0.0	-0.2	-0.1	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.2	
		Min u _y	0.000	0.0	-1.8	0.0	-0.2	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	3.124	0.0	0.0	0.7	0.0	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	CR1	Max u _x	0.000	0.2	13.8	0.0	1.5	0.7	0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	-2.1	
		Max u _y	0.000	0.2	13.8	0.0	1.5	0.7	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-1.2	
		Max u _z	3.905	0.1	7.8	1.0	2.0	0.0	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.0	-0.6	-0.1	-0.4	-1.5	
	CR2	Max u _x	0.000	0.1	9.2	0.0	1.0	0.5	0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	-1.4	
		Max u _y	0.000	0.1	9.2	0.0	1.0	0.5	0.1	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.8	
		Max u _z	3.905	0.1	5.2	0.7	1.3	0.0	0.0	
		Min u _z	1.562	0.0	0.0	-0.4	-0.1	-0.3	-1.0	
	CR3	Max u _x	0.000	0.0	1.8	0.0	0.2	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	
		Max u _y	0.000	0.0	1.8	0.0	0.2	0.0	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	
		Max u _z	3.905	0.0	1.1	0.7	0.3	0.0	0.0	
		Min u _z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _y	3.124	0.0	0.0	0.7	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.905	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:

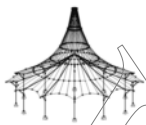
Todo

Casos de carga para el cálculo:

- CC1 Sobrecarga de uso
- CC2 Peso propio
- CC3 Viento en Y
- CC4 Nieve
- CC5 Viento en X

Combinaciones de carga para el cálculo:

- CO1 1.35*CC2
- CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2
- CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
- CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
- CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
- CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
- CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
- CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO22 CC2
- CO23 CC1 + CC2
- CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3
- CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5
- CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
- CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
- CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4
- CO29 CC2 + CC3
- CO30 CC2 + CC5
- CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3
- CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5
- CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO37 CC2 + CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO38	0.7*CC1 + CC2 + CC4
CO39	0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO40	0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO41	CC2 + 0.6*CC3 + CC4
CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

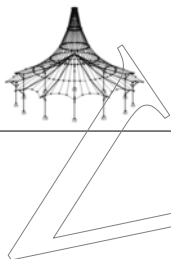
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
						Existente	Límite	
1	IPE 330							
	5	5.610	10	CO12	Sigma total	-5.89	27.50	0.21
	5	5.610	13	CO12	Tau total	-1.02	15.88	0.06
	5	5.610	10	CO12	Sigma-eqv	5.89	27.50	0.21
	HEA 400							
	3	5.000	1	CO12	Sigma total	-2.36	27.50	0.09
2	1	0.000	13	CO8	Tau total	0.41	15.88	0.03
	3	5.000	1	CO12	Sigma-eqv	2.36	27.50	0.09
	IPE 160							
3	7	6.000	6	CO9	Sigma total	-1.78	27.50	0.06
	7	6.000	13	CO13	Tau total	-0.15	15.88	0.01
	7	6.000	8	CO9	Sigma-eqv	1.78	27.50	0.06
4	IPE 160							
	10	7.810	6	CO13	Sigma total	-1.68	27.50	0.06
	11	7.810	13	CO12	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	10	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	1.68	27.50	0.06

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 400						
	5.000	6	CO8	Sigma total	1.80	27.50	0.07
	0.000	13	CO8	Tau total	0.41	15.88	0.03
	5.000	6	CO8	Sigma-eqv	1.80	27.50	0.07
	Sección núm. 2 - HEA 400						
	2.500	10	CO13	Sigma total	-1.97	27.50	0.07
2	0.000	13	CO8	Tau total	0.41	15.88	0.03
	2.500	10	CO13	Sigma-eqv	1.97	27.50	0.07
	Sección núm. 2 - HEA 400						
3	5.000	1	CO12	Sigma total	-2.36	27.50	0.09
	0.000	13	CO12	Tau total	0.38	15.88	0.02
	5.000	1	CO12	Sigma-eqv	2.36	27.50	0.09
4	Sección núm. 2 - HEA 400						
	5.000	5	CO12	Sigma total	-2.36	27.50	0.09
	0.000	13	CO12	Tau total	0.38	15.88	0.02
	5.000	5	CO12	Sigma-eqv	2.36	27.50	0.09
5	Sección núm. 1 - IPE 330						
	5.610	10	CO12	Sigma total	-5.89	27.50	0.21
	5.610	13	CO12	Tau total	-1.02	15.88	0.06
	5.610	10	CO12	Sigma-eqv	5.89	27.50	0.21
6	Sección núm. 1 - IPE 330						
	5.610	6	CO12	Sigma total	-5.89	27.50	0.21
	5.610	13	CO12	Tau total	-1.02	15.88	0.06
	5.610	6	CO12	Sigma-eqv	5.89	27.50	0.21
7	Sección núm. 3 - IPE 160						
	6.000	6	CO9	Sigma total	-1.78	27.50	0.06
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.15	15.88	0.01
	6.000	8	CO9	Sigma-eqv	1.78	27.50	0.06
8	Sección núm. 3 - IPE 160						
	6.000	10	CO9	Sigma total	-1.78	27.50	0.06
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.15	15.88	0.01
	6.000	8	CO9	Sigma-eqv	1.78	27.50	0.06
9	Sección núm. 4 - IPE 160						
	3.905	10	CO9	Sigma total	1.16	27.50	0.04
	7.810	13	CO8	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	3.905	10	CO9	Sigma-eqv	1.16	27.50	0.04
10	Sección núm. 4 - IPE 160						



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	P.tens. número	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
11	7.810	6	CO13	Sigma total	-1.68	27.50	0.06
	0.000	13	CO8	Tau total	0.12	15.88	0.01
	7.810	6	CO13	Sigma-eqv	1.68	27.50	0.06
Sección número 4 - IPE 160							
12	3.905	6	CO9	Sigma total	1.16	27.50	0.04
	7.810	13	CO12	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	3.905	6	CO9	Sigma-eqv	1.16	27.50	0.04
	Sección número 4 - IPE 160						
12	0.000	6	CO13	Sigma total	-1.68	27.50	0.06
	7.810	13	CO12	Tau total	-0.12	15.88	0.01
	0.000	6	CO13	Sigma-eqv	1.68	27.50	0.06

STEEL EC3

CA1

Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

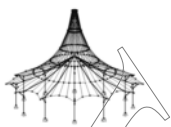
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra número	Posición x [m]	Razón	Razón número	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	10	0.000	0.56	≤ 1	ST364) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. número	Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón número	del conjunto
1	IPE 330					
	5	5.610	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5	5.610	CR1	0.18	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	3.206	CR1	0.00	≤ 1	CS112) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	5	5.610	CR1	0.05	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	3.366	CR1	0.04	≤ 1	CS122) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	5.610	CR1	0.18	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	3.206	CR1	0.00	≤ 1	CS142) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5	5.610	CR1	0.19	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	5	5.610	CR1	0.21	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
5	3.366	CR1	0.22	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
2	HEA 400					
	1	1.667	CR1	0.00	≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	1	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101) Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	3	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	2	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	1	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	3	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	1	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axial según 6.2.9.1
	2	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axial según 6.2.10 y 6.2.9
	3	5.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	2	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST363) Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	3	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

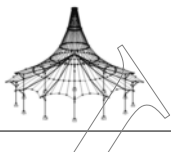


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
3	IPE 160						
	7	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	7	6.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
4	IPE 160						
	9	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	10	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	11	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	9	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	9	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	11	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	11	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	10	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	11	3.124	CR1	0.00	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	9	4.686	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	10	0.000	CR1	0.56	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

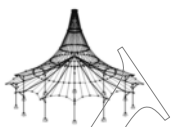
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 400					
	1.667	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.500	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.500	CR1	0.05	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
2	Sección núm. 2 - HEA 400					
	1.667	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante s	



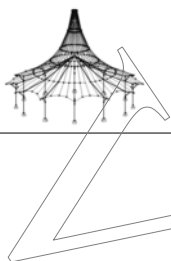
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	2.500	CR1	0.02	≤ 1	CS181)	según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.833	CR1	0.02	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	4.500	CR1	0.05	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección número 2 - HEA 400					
	1.667	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.833	CR1	0.02	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección número 2 - HEA 400					
	1.667	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.000	CR1	0.00	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	2.500	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	2.500	CR1	0.03	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	5.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	ST363)	Análisis de estabilidad - Flexión biaxial según 6.3.3, método 2
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección número 1 - IPE 330					
	5.610	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.610	CR1	0.18	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	3.206	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	5.610	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	3.366	CR1	0.04	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.610	CR1	0.18	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.206	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.610	CR1	0.19	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.610	CR1	0.21	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.366	CR1	0.22	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección número 1 - IPE 330					



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	5.610	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	5.610	CR1	0.18	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	3.206	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	5.610	CR1	0.05	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	3.366	CR1	0.04	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5.610	CR1	0.18	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.206	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.610	CR1	0.19	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	5.610	CR1	0.21	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.366	CR1	0.22	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
8	Sección núm. 3 - IPE 160					
	6.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.04	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.000	CR1	0.05	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	6.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.05	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
9	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	4.686	CR1	0.09	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	1.562	CR1	0.06	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
10	Sección núm. 4 - IPE 160					
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.248	CR1	0.00	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	6.248	CR1	0.00	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.04	≤ 1	CS181)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.56	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, m



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón núm.	del conjunto método 2
11	Sección núm. 4 - IPE 160				
	0.000	CR1	0.02	≤ 1	CS101) Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.124	CR1	0.00	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	4.686	CR1	0.09	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
1.562	CR1	0.06	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
12	Sección núm. 4 - IPE 160				
	7.810	CR1	0.02	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	7.810	CR1	0.03	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.04	≤ 1	CS181) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	3.124	CR1	0.00	≤ 1	CS221) Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	7.810	CR1	0.06	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	7.810	CR1	0.56	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

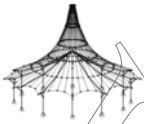
Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 330				
5	5610.000	CO12	0.196	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 400				
3	5000.000	CO12	0.078	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 160				
8	6000.000	CO15	0.093	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 160				
12	7810.250	CO13	0.562	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	4166.670	CO12	0.046	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	2500.000	CO13	0.050	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	5000.000	CO12	0.078	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	5000.000	CO12	0.078	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	5610.000	CO12	0.196	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	5610.000	CO12	0.196	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO15	0.093	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO15	0.093	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	7810.250	CO17	0.092	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	0.000	CO13	0.562	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	7810.250	CO12	0.108	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	7810.250	CO13	0.562	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente



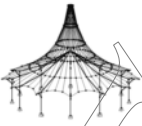
LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo: Todo
Combinaciones de carga para el cálculo: CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	4166.670	CO12	0.049	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	4166.670	CO12	0.049	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	5000.000	CO12	0.080	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	5000.000	CO12	0.080	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	5610.000	CO12	0.227	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	5610.000	CO12	0.227	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	0.000	CO12	0.039	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	0.000	CO12	0.033	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	7810.250	CO12	0.083	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO12	0.083	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	7810.250	CO12	0.128	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	7810.250	CO12	0.128	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)



ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

Módulo arriostrado de base simple con
unión viga pilar simple

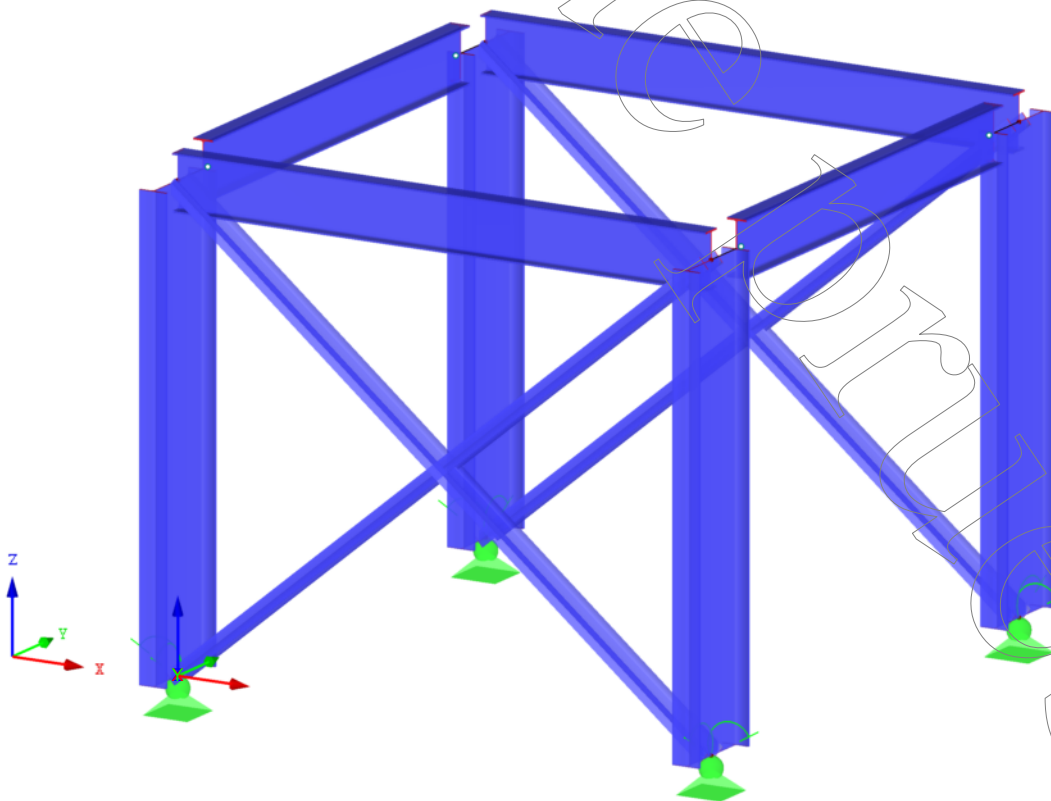
CLIENTE

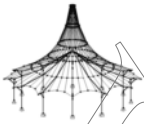
UDC

AUTOR

Francisco Romero Mera

Isométrico





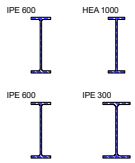
■ MODELO - DATOS GENERALES

General	Nombre del modelo	: Simple_Simple_Arriostrado	
	Descripción del modelo	: Base simple con conexión viga pilar simple	
	Tipo de modelo	: 3D	
	Dirección positiva del eje Z global	: Ascendente	
	Clasificación de casos de carga y combinaciones de carga	: Según la norma: EN 1990 Anejo Nacional: CEN - UE	
	<input checked="" type="checkbox"/> Crear combinaciones automáticamente	: <input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de carga	
	Comentario	: Este módulo no cumple los desplazamientos	
	Opciones		<input type="checkbox"/> Usar regla CQC
			<input type="checkbox"/> Habilitar modelo CAD/BIM
	Gravedad estándar		g : 10.00 m/s ²

■ 1.2 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ _M [-]	Modelo de material
1	Acero S 275 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

■ 1.3 SECCIONES

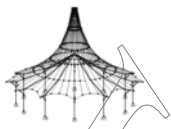


Secc. núm.	Mater. núm.	I _T [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm] Ancho b Altura h
1	IPE 600 1	165.40 156.00	92080.00 70.04	3387.00 67.99	0.00	0.00	220.0 600.0
2	HEA 1000 1	822.40 346.80	553800.00 155.86	14000.00 154.85	0.00	90.00	300.0 990.0
3	IPE 600 1	165.40 156.00	92080.00 70.04	3387.00 67.99	0.00	0.00	220.0 600.0
4	IPE 300 1	20.12 53.81	8356.00 26.81	603.80 19.82	0.00	90.00	150.0 300.0

■ 4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos	
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
Sección núm. 1: IPE 600											
5	CR2		0.000	MAX N	▷ -0.30	0.00	3.07	0.00	0.00	0.00	CO 30
5	CR1		0.000	MIN N	▷ -2.92	-0.01	-11.47	0.00	0.00	-0.03	CO 12
6	CR1		5.010	MAX V _y	▷ -2.72	0.02	-11.47	0.00	0.00	-0.04	CO 12
5	CR1		5.010	MIN V _y	▷ -2.72	▷ -0.02	-11.47	0.00	0.00	0.04	CO 12
5	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -2.56	-0.01	14.85	0.00	0.00	-0.01	CO 18
5	CR1		5.010	MIN V _z	▷ -1.47	0.00	-14.85	0.00	0.00	0.01	CO 17
6	CR1		5.010	MAX M _T	▷ -2.72	0.02	-11.47	▷ 0.00	0.00	-0.04	CO 12
5	CR1		5.010	MIN M _T	▷ -2.72	-0.02	-11.47	▷ 0.00	0.00	0.04	CO 12
5	CR1		2.505	MAX M _y	▷ -2.48	-0.01	0.00	▷ 0.00	18.60	0.01	CO 18
5	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -2.13	-0.01	4.14	▷ 0.00	0.00	-0.03	CO 8
5	CR1		5.010	MAX M _z	▷ -2.72	-0.02	-11.47	▷ 0.00	0.00	0.04	CO 12
6	CR1		5.010	MIN M _z	▷ -2.72	0.02	-11.47	▷ 0.00	0.00	-0.04	CO 12
Sección núm. 2: HEA 1000											
2	CR2		5.000	MAX N	▷ -4.56	7.84	-0.30	0.00	-1.51	-7.99	CO 30
1	CR1		0.000	MIN N	▷ -42.01	-3.59	-1.47	0.00	0.01	-2.38	CO 19
2	CR1		5.000	MAX V _y	▷ -12.73	11.66	-1.13	0.00	-5.66	-11.73	CO 13
2	CR1		0.000	MIN V _y	▷ -31.10	▷ -6.36	-1.13	0.00	0.00	1.56	CO 13
1	CR1		0.000	MAX V _z	▷ -28.25	-0.91	17.06	-0.09	-40.60	-2.16	CO 8
1	CR1		5.000	MIN V _z	▷ -17.71	-0.91	-2.07	0.10	-5.72	2.38	CO 12
4	CR1		5.000	MAX M _T	▷ -17.43	-0.91	3.57	▷ 0.10	5.61	2.38	CO 12
3	CR1		5.000	MIN M _T	▷ -17.43	0.91	3.57	▷ -0.10	5.61	-2.38	CO 12
4	CR1		5.000	MAX M _y	▷ -23.63	3.16	1.47	▷ 0.00	7.33	-1.30	CO 19
1	CR1		0.000	MIN M _y	▷ -35.31	-0.91	16.70	-0.09	-42.33	-2.16	CO 12
2	CR1		1.667	MAX M _z	▷ -24.98	-0.35	-1.13	0.00	-1.88	7.14	CO 13
2	CR1		5.000	MIN M _z	▷ -12.73	11.66	-1.13	0.00	-5.66	-11.73	CO 13
Sección núm. 3: IPE 600											
7	CR1		0.000	MAX N	▷ 0.53	-0.13	4.96	0.00	-0.18	0.00	CO 18
7	CR1		1.800	MIN N	▷ -1.79	0.00	-0.61	0.00	7.61	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MAX V _y	▷ 0.38	0.21	-4.96	0.00	-0.18	-0.01	CO 12
7	CR1		0.000	MIN V _y	▷ 0.38	▷ -0.21	4.96	0.00	-0.18	-0.01	CO 12
7	CR1		0.000	MAX V _z	▷ 0.05	0.00	4.96	0.00	-0.18	0.00	CO 1
7	CR1		6.000	MIN V _z	▷ -1.47	0.00	-7.55	0.00	-9.53	0.01	CO 13
8	CR1		6.000	MAX M _T	▷ -1.47	0.00	-7.55	▷ 0.00	-9.53	-0.01	CO 13
7	CR1		6.000	MIN M _T	▷ -1.47	0.00	-7.55	▷ 0.00	-9.53	0.01	CO 13
7	CR1		1.200	MAX M _y	▷ -1.79	0.00	0.38	▷ 0.00	7.68	0.00	CO 9
7	CR1		6.000	MIN M _y	▷ -1.47	0.00	-7.55	▷ 0.00	-9.53	0.01	CO 13
7	CR1		3.000	MAX M _z	▷ 0.38	0.00	0.00	▷ 0.00	7.25	0.31	CO 12
8	CR1		0.000	MIN M _z	▷ 0.36	-0.21	4.96	0.00	-0.18	-0.02	CO 12
Sección núm. 4: IPE 300											
10	CR1		7.810	MAX N	▷ 11.43	-1.75	0.00	0.00	0.01	2.27	CO 9
9	CR1		0.000	MIN N	▷ -14.70	1.73	0.00	0.00	0.00	2.35	CO 13
9	CR1		0.000	MAX V _y	▷ -14.70	1.73	0.00	0.00	0.00	2.35	CO 13
10	CR1		7.810	MIN V _y	▷ 11.43	▷ -1.75	0.00	0.00	0.01	2.27	CO 9



4.3 SECCIONES - ESFUERZOS INTERNOS

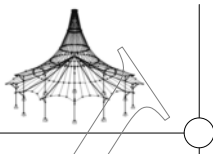
Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]		Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			CC respectivos
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
12	CR1		0.000	MAX V _z	-3.09	1.71	0.14	0.06	-0.35	2.21	CO 12
11	CR1		0.000	MIN V _z	-3.09	1.71	-0.14	-0.06	0.35	2.21	CO 12
12	CR1		0.000	MAX M _T	-3.09	1.71	0.14	0.06	-0.35	2.21	CO 12
11	CR1		0.000	MIN M _T	-3.09	1.71	-0.14	-0.06	0.35	2.21	CO 12
11	CR1		0.000	MAX M _y	-3.09	1.71	-0.14	-0.06	0.35	2.21	CO 12
12	CR1		0.000	MIN M _y	-3.09	1.71	0.14	0.06	-0.35	2.21	CO 12
9	CR1		0.000	MAX M _z	-14.70	1.73	0.00	0.00	0.00	2.35	CO 13
10	CR1		3.905	MIN M _z	9.59	-0.04	0.00	0.00	0.01	-1.18	CO 13

4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

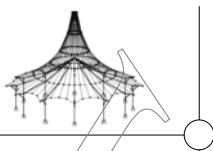
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-42.6	0.1	
		Max u _y	1.000	0.0	0.0	42.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.3	0.0	0.0	-42.6	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	212.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.3	0.0	0.0	-42.6	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-27.2	0.1	
		Max u _y	1.000	0.0	0.0	27.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	0.0	0.0	-27.1	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	135.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.2	0.0	0.0	-27.1	0.0	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.3	0.1		
	Max u _y	1.000	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	3.333	0.0	-0.1	0.0	0.0	-5.3	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	26.6	0.0	0.0	0.1		
	Min u _z	3.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-5.3	0.0		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Max u _y	1.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	4.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
	Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-42.6	-0.1	
		Max u _y	4.000	0.0	0.0	170.2	0.0	0.0	0.2	
		Min u _y	2.000	0.0	-0.5	0.0	0.0	-42.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	212.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.5	0.0	0.0	-42.6	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-27.2	-0.1	
		Max u _y	4.000	0.0	0.0	108.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.000	0.0	-0.4	0.0	0.0	-27.1	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	135.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	3.000	0.0	-0.3	0.0	0.0	-27.1	0.0	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.3	-0.1		
	Max u _y	4.000	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	1.667	0.0	-0.1	0.0	0.0	-5.3	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	26.6	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.3	0.0		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _y	4.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	1.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-42.6	-0.1	
		Max u _y	4.000	0.0	0.0	170.2	0.0	0.0	0.2	
		Min u _y	2.000	0.0	-0.5	0.0	0.0	-42.5	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	212.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-42.6	-0.1	
	CR2	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-27.1	-0.1	
		Max u _y	4.000	0.0	0.0	108.5	0.0	0.0	0.1	
		Min u _y	2.000	0.0	-0.4	0.0	0.0	-27.1	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	135.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-27.1	-0.1	
CR3	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.3	-0.1		
	Max u _y	4.000	0.0	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	1.667	0.0	-0.1	0.0	0.0	-5.3	0.0		
	Max u _z	5.000	0.0	0.0	26.6	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.3	-0.1		
CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
	Max u _y	4.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _y	1.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		
4	CR1		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

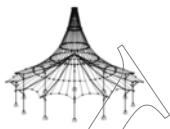
Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
4	CR1	Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-42.6	0.1	
		Max u _y	1.000	0.0	0.0	42.5	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.3	0.0	0.0	-42.6	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	212.8	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-42.6	0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR2	Min u _x	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-27.1	0.1	
		Max u _y	1.000	0.0	0.0	27.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	2.500	0.0	-0.2	0.0	0.0	-27.1	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	135.7	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	-0.1	0.0	0.0	-27.1	0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR3	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.3	0.1	
		Max u _y	1.000	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	3.333	0.0	-0.1	0.0	0.0	-5.3	0.0	
		Max u _z	5.000	0.0	0.0	26.6	0.0	0.0	0.1	
		Min u _z	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.3	0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Min u _x	5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u _y	1.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Min u _y		4.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Max u _z		3.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Min u _z		5.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
Max u _x		0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
5	CR1	Max u _x	0.000	212.8	0.0	21.1	0.1	8.3	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	-0.1	-21.0	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.835	212.8	0.0	14.2	0.1	8.3	0.0	
		Min u _y	2.505	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	0.000	212.8	0.0	21.1	0.1	8.3	0.0	
		Min u _z	5.010	0.0	-0.1	-21.0	0.1	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	135.7	0.0	13.5	0.1	5.3	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	-0.1	-13.4	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.835	135.7	0.0	9.1	0.1	5.3	0.0	
		Min u _y	2.505	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	0.000	135.7	0.0	13.5	0.1	5.3	0.0	
		Min u _z	5.010	0.0	-0.1	-13.4	0.1	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	26.6	0.0	2.6	0.1	1.0	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	0.0	-2.6	0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	26.6	0.0	2.6	0.1	1.0	0.0	
		Min u _y	2.505	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
		Max u _z	0.000	26.6	0.0	2.6	0.1	1.0	0.0	
		Min u _z	5.010	0.0	0.0	-2.6	0.1	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
Max u _y		5.010	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		
Min u _y		2.505	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0		
Max u _z		2.505	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0		
Min u _z		5.010	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		
6	CR1	Max u _x	0.000	212.8	0.0	21.1	0.0	8.3	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	-0.1	-21.0	-0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	3.340	212.8	0.0	0.3	0.0	8.5	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	0.0	
		Max u _z	0.000	212.8	0.0	21.1	-0.0	8.3	0.0	
		Min u _z	5.010	0.0	-0.1	-21.0	-0.1	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	0.000	135.7	0.0	13.5	0.0	5.3	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	-0.1	-13.4	-0.1	0.0	0.0	
		Max u _y	3.340	135.7	0.0	0.2	0.0	5.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u _z	0.000	135.7	0.0	13.5	0.0	5.3	0.0	
		Min u _z	5.010	0.0	-0.1	-13.4	-0.1	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	0.000	26.6	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	0.0	-2.6	-0.1	-0.0	0.0	
		Max u _y	2.505	26.6	0.0	0.1	0.0	1.1	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	
		Max u _z	0.000	26.6	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	
		Min u _z	5.010	0.0	0.0	-2.6	-0.1	0.0	0.0	
	CR4	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
		Min u _x	5.010	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
Max u _y		2.505	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0		
Min u _y		5.010	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0		
Max u _z		2.505	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0		
Min u _z		5.010	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0		
7	CR1	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.1	-212.8	0.0	-42.6	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.1	-212.8	0.0	-42.6	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	6.000	-0.1	-212.8	0.0	-42.6	0.0	0.0	
	CR2	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	-0.1	-135.7	0.0	-27.2	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	0.000	-0.1	-135.7	0.0	-27.2	-0.1	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	6.000	-0.1	-135.7	0.0	-27.2	0.0	0.0	
	CR3	Max u _x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u _x	6.000	0.0	-26.6	0.0	-5.3	0.0	0.0	
		Max u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u _y	3.000	0.0	-26.6	0.1	-5.3	0.0	0.0	
		Max u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra núm.	CR	Nudo núm.	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
7	CR3	Min u_z	6.000	0.0	-26.6	0.0	-5.3	0.0	0.0	
		Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
	CR4	Min u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Min u_y	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
8	CR1	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.1	-212.8	0.0	-42.6	0.0	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.1	-212.8	0.0	-42.6	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	6.000	-0.1	-212.8	0.0	-42.6	0.0	0.0	
	CR2	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	-0.1	-135.7	0.0	-27.1	0.0	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	-0.1	-135.7	0.0	-27.1	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	6.000	-0.1	-135.7	0.0	-27.1	0.0	0.0	
	CR3	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	6.000	0.0	-26.6	0.0	-5.3	0.0	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	-26.6	0.0	-5.3	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	6.000	0.0	-26.6	0.0	-5.3	0.0	0.0	
	CR4	Max u_x	6.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		Min u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_y	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
		Max u_z	3.000	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
9	CR1	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u_x	7.810	-0.1	-0.1	0.0	-32.7	-27.3	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	3.5	106.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	7.810	-0.1	-0.1	0.0	-32.7	-27.3	-0.1	
		Max u_z	7.810	0.0	0.0	212.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	3.905	0.0	3.2	0.0	-32.7	-27.2	0.0	
	CR2	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	-0.1	0.0	0.0	-20.9	-17.4	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	2.6	67.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	7.810	-0.1	0.0	0.0	-20.9	-17.4	-0.1	
		Max u_z	7.810	0.0	0.0	135.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	3.905	0.0	2.4	0.0	-20.8	-17.4	0.0	
	CR3	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	-0.0	-4.1	-3.4	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	2.6	13.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	7.810	0.0	0.0	0.0	-4.1	-3.4	-0.1	
		Max u_z	7.810	0.0	0.0	26.6	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	3.905	0.0	2.6	0.0	-4.1	-3.4	0.0	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Min u_z	3.905	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	CR1	Max u_x	7.810	0.1	0.1	0.0	32.7	27.3	-0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	-212.8	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	3.9	0.0	32.7	27.2	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u_z	3.905	0.0	3.9	0.0	32.7	27.2	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	-212.8	0.0	-0.0	-0.1	
	CR2	Max u_x	7.810	0.0	0.1	0.0	20.9	17.4	-0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	-135.7	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	2.8	0.0	20.8	17.4	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	2.8	0.0	20.8	17.4	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	-135.7	0.0	0.0	-0.1	
	CR3	Max u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	4.1	3.4	-0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	-26.6	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	2.6	0.0	4.1	3.4	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	2.6	0.0	4.1	3.4	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	-26.6	0.0	0.0	-0.1	
	CR4	Max u_x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
11	CR1	Max u_x	7.810	0.1	0.1	0.0	32.7	27.2	-0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	-212.8	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	3.9	0.0	32.7	27.2	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Max u_z	7.810	0.1	0.1	0.0	32.7	27.2	-0.1	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	-212.8	0.0	0.0	-0.1	
	CR2	Max u_x	7.810	0.0	0.1	0.0	20.8	17.4	-0.1	
		Min u_x	7.810	0.0	0.0	-135.7	0.0	0.0	-0.1	
		Max u_y	3.905	0.0	2.8	0.0	20.8	17.4	0.0	
		Min u_y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u_z	3.905	0.0	2.8	0.0	20.8	17.4	0.0	
		Min u_z	7.810	0.0	0.0	-135.7	0.0	0.0	-0.1	



4.7 BARRAS - DEFORMACIONES LOCALES

Combinaciones de resultados

Barra número	CR	Nudo número	Posición x [m]	Desplazamientos [mm]			Giros [mrad]			Sección
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
11	CR2	Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Max u _z	7.810	0.0	0.1	0.0	20.8	17.4	-0.1	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	-135.7	0.0	0.0	-0.1	
	CR3	Max u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	4.1	3.4	-0.1	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	-26.6	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _y	3.905	0.0	2.6	0.0	4.1	3.4	0.0	
		Min u _y	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CR4	Max u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	4.1	3.4	-0.1	
		Min u _z	7.810	0.0	0.0	-26.6	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	
		Max u _y	3.905	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	CR1	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
		Min u _x	7.810	-0.1	-0.1	0.0	-32.7	-27.2	-0.1	
		Max u _y	3.905	0.0	3.5	106.3	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	7.810	-0.1	-0.1	0.0	-32.7	-27.2	-0.1	
		Max u _z	7.810	0.0	0.0	212.8	0.0	0.0	0.0	
	CR2	Min u _z	7.810	-0.1	-0.1	0.0	-32.7	-27.2	-0.1	
		Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		Min u _x	7.810	-0.1	0.0	0.0	-20.8	-17.4	-0.1	
		Max u _y	3.905	0.0	2.6	67.8	0.0	0.0	0.0	
		Min u _y	7.810	-0.1	0.0	0.0	-20.8	-17.4	-0.1	
	CR3	Max u _z	7.810	0.0	0.0	135.7	0.0	0.0	0.0	
		Min u _z	7.810	-0.1	0.0	0.0	-20.8	-17.4	-0.1	
Max u _x		0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Min u _x		7.810	0.0	0.0	0.0	-4.1	-3.4	-0.1		
Max u _y		3.905	0.0	2.6	13.3	0.0	0.0	0.0		
CR4	Min u _y	7.810	0.0	0.0	0.0	-4.1	-3.4	-0.1		
	Max u _z	7.810	0.0	0.0	26.6	0.0	0.0	0.0		
	Min u _z	7.810	0.0	0.0	0.0	-4.1	-3.4	-0.1		
	Max u _x	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	Min u _x	7.810	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1		

STEEL

CA1

Análisis general de tensiones de barras de acero

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:

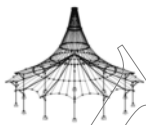
Todo

Casos de carga para el cálculo:

- CC1 Sobrecarga de uso
- CC2 Peso propio
- CC3 Viento en Y
- CC4 Nieve
- CC5 Viento en X

Combinaciones de carga para el cálculo:

- CO1 1.35*CC2
- CO2 1.5*CC1 + 1.35*CC2
- CO3 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3
- CO4 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC5
- CO5 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 0.75*CC4
- CO6 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 0.9*CC5
- CO7 1.5*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4
- CO8 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO9 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO10 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3
- CO11 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC5
- CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO13 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO14 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4
- CO15 1.35*CC2 + 0.75*CC4 + 1.5*CC5
- CO16 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO17 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4
- CO18 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO19 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO20 1.35*CC2 + 0.9*CC3 + 1.5*CC4
- CO21 1.35*CC2 + 1.5*CC4 + 0.9*CC5
- CO22 CC2
- CO23 CC1 + CC2
- CO24 CC1 + CC2 + 0.6*CC3
- CO25 CC1 + CC2 + 0.6*CC5
- CO26 CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + 0.5*CC4
- CO27 CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + 0.6*CC5
- CO28 CC1 + CC2 + 0.5*CC4
- CO29 CC2 + CC3
- CO30 CC2 + CC5
- CO31 0.7*CC1 + CC2 + CC3
- CO32 0.7*CC1 + CC2 + CC5
- CO33 0.7*CC1 + CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO34 0.7*CC1 + CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO35 CC2 + CC3 + 0.5*CC4
- CO36 CC2 + 0.5*CC4 + CC5
- CO37 CC2 + CC4
- CO38 0.7*CC1 + CC2 + CC4
- CO39 0.7*CC1 + CC2 + 0.6*CC3 + CC4
- CO40 0.7*CC1 + CC2 + CC4 + 0.6*CC5
- CO41 CC2 + 0.6*CC3 + CC4



1.1.1 DATOS GENERALES

CO42	CC2 + CC4 + 0.6*CC5
CO43	CC2
CO44	0.5*CC1 + CC2
CO45	CC2 + 0.2*CC3
CO46	CC2 + 0.2*CC5
CO47	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC3
CO48	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC5
CO49	CC2 + 0.2*CC4
CO50	0.3*CC1 + CC2 + 0.2*CC4
CO51	CC2
CO52	0.3*CC1 + CC2

Combinaciones de resultados para el cálculo:

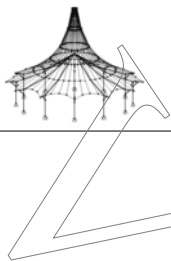
CR1	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR2	ELS - Característica
CR3	ELS - Frecuente
CR4	ELS - Cuasipermanente

2.1 TENSIONES POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.	
						Existente	Límite		
1	IPE 600	5	2.505	5	CO18	Sigma total	-0.62	27.50	0.02
		5	5.010	13	CO18	Tau total	-0.24	15.88	0.01
		5	2.505	5	CO18	Sigma-eqv	0.62	27.50	0.02
2	HEA 1000	2	5.000	6	CO13	Sigma total	-1.34	27.50	0.05
		1	0.000	13	CO8	Tau total	0.14	15.88	0.01
		2	5.000	6	CO13	Sigma-eqv	1.34	27.50	0.05
3	IPE 600	7	3.000	6	CO12	Sigma total	0.34	27.50	0.01
		7	6.000	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
		7	3.000	6	CO12	Sigma-eqv	0.34	27.50	0.01
4	IPE 300	9	0.000	10	CO13	Sigma total	-3.20	27.50	0.12
		11	0.000	8	CO12	Tau total	-0.40	15.88	0.03
		9	0.000	10	CO13	Sigma-eqv	3.20	27.50	0.12

2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	P.tens. núm.	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
1	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	0.000	6	CO12	Sigma total	-0.71	27.50	0.03
	0.000	13	CO8	Tau total	0.14	15.88	0.01
2	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	5.000	6	CO13	Sigma total	-1.34	27.50	0.05
	0.000	13	CO8	Tau total	0.14	15.88	0.01
3	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	5.000	1	CO13	Sigma total	-1.34	27.50	0.05
	0.000	13	CO12	Tau total	0.13	15.88	0.01
4	Sección núm. 2 - HEA 1000						
	0.000	6	CO12	Sigma total	-0.71	27.50	0.03
	0.000	13	CO12	Tau total	0.13	15.88	0.01
5	Sección núm. 1 - IPE 600						
	2.505	5	CO18	Sigma total	-0.62	27.50	0.02
	5.010	13	CO18	Tau total	-0.24	15.88	0.01
6	Sección núm. 1 - IPE 600						
	2.505	1	CO18	Sigma total	-0.62	27.50	0.02
	5.010	13	CO18	Tau total	-0.24	15.88	0.01
7	Sección núm. 3 - IPE 600						
	3.000	6	CO12	Sigma total	0.34	27.50	0.01
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
8	Sección núm. 3 - IPE 600						
	3.000	6	CO12	Sigma total	0.33	27.50	0.01
	6.000	13	CO13	Tau total	-0.12	15.88	0.01
9	Sección núm. 4 - IPE 300						
	0.000	10	CO13	Sigma total	-3.20	27.50	0.12
	0.000	3	CO12	Tau total	0.40	15.88	0.03
10	Sección núm. 4 - IPE 300						
	7.810	6	CO9	Sigma total	3.04	27.50	0.11
	0.000	8	CO12	Tau total	-0.40	15.88	0.03



2.3 TENSIONES POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	P.tens. número	Caso de carga	Tipo de tensión	Tensión [kN/cm ²]		Razón de tens.
					Existente	Límite	
11	Sección número. 4 - IPE 300						
	7.810	1	CO9	Sigma total	3.04	27.50	0.11
	0.000	8	CO12	Tau total	-0.40	15.88	0.03
	7.810	1	CO9	Sigma-eqv	3.04	27.50	0.11
12	Sección número. 4 - IPE 300						
	0.000	5	CO13	Sigma total	-3.20	27.50	0.12
	0.000	3	CO12	Tau total	0.40	15.88	0.03
	0.000	5	CO13	Sigma-eqv	3.20	27.50	0.12

STEEL EC3
CA1
Cálculo de barras de
acero según Eurocódigo 3

1.1 DATOS GENERALES

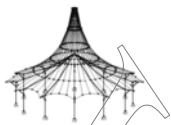
Barras para el cálculo:	Todo
Conjuntos de barras para el cálculo:	
Anejo Nacional:	CEN
Cálculo del estado límite último	
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR CASO DE CARGA

CC/CO/ CR	Descripción de caso de carga/CO/CR	Barra número	Posición x [m]	Razón	Razón número	del conjunto
CR1	Cálculo del estado límite último ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	9	0.000	0.07	≤ 1	CS201) PT

2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. número	Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón	Razón número	del conjunto
1	IPE 600					
	5	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS111) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5	4.509	CR1	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	5	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	5	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126) Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	5	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS141) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5	2.505	CR1	0.03	≤ 1	ST331) Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5	0.000	CR1	0.03	≤ 1	ST364) Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	HEA 1000					
	2	3.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100) Esfuerzos internos insignificantes
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	1	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS103) Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 Clase 4
	3	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS112) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	2	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS116) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	2	5.000	CR1	0.05	≤ 1	CS117) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	1	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS118) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	2	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS123) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	2	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124) Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127) Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5
	3	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS142) Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	2	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS151) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2	5.000	CR1	0.05	≤ 1	CS152) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	1	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS155) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	2	5.000	CR1	0.03	≤ 1	CS162) Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	3	1.500	CR1	0.01	≤ 1	CS182) Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	2	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS201) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
1	5.000	CR1	0.02	≤ 1	CS202) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3	
2	1.000	CR1	0.03	≤ 1	CS211) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4	
2	1.667	CR1	0.03	≤ 1	CS212) Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4	

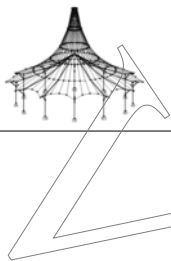


2.2 CÁLCULO POR SECCIÓN

Secc. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto	
3	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	
	1	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3	
	2	1.667	CR1	0.03	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4	
	1	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I	
	3	3.500	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2	
	IPE 600							
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6	
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4	
	7	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)	
	7	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
7	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9		
IPE 300								
4	9	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes	
	10	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3	
	9	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4	
	9	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2	
	10	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6	
	9	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8	
	9	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1	
	11	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9	

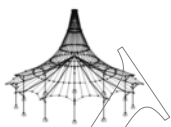
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
1	Sección núm. 2 - HEA 1000					
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	1.500	CR1	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	5.000	CR1	0.02	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.667	CR1	0.02	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	2.500	CR1	0.02	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
2	Sección núm. 2 - HEA 1000					
	3.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.000	CR1	0.05	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z,



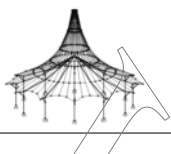
2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5
	5.000	CR1	0.05	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CR1	0.03	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	1.500	CR1	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	1.000	CR1	0.03	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.667	CR1	0.03	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	1.667	CR1	0.03	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
						Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
3	Sección núm. 2 - HEA 1000					
	3.500	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	5.000	CR1	0.05	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS124)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	5.000	CR1	0.05	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	5.000	CR1	0.03	≤ 1	CS162)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	1.500	CR1	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	4.500	CR1	0.01	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	4.167	CR1	0.01	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.000	CR1	0.03	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	1.667	CR1	0.03	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	1.667	CR1	0.03	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	3.500	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
4	Sección núm. 2 - HEA 1000					
	4.167	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS103)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4 - Clase 4
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS112)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS117)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS118)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 4



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón núm.	del conjunto
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS127)	Comprobación de la sección - Abolladura según EN 1993-1-5, 5.2, 5.3 y 5.5
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS142)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS152)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.2 y 6.2.10 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS155)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.9.3 y 6.2.10 - Clase 4
	1.500	CR1	0.01	≤ 1	CS182)	Comprobación de la sección - Flexión, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	5.000	CR1	0.02	≤ 1	CS202)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.2 - Clase 3
	1.667	CR1	0.02	≤ 1	CS211)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.3 - Clase 4
	2.500	CR1	0.02	≤ 1	CS212)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	CS222)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9 - Clase 3
	5.000	CR1	0.01	≤ 1	CS255)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y cortante según 6.2.10 y 6.2.9.3 - Clase 4
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	4.167	CR1	0.01	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
5	Sección núm. 1 - IPE 600					
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.509	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.505	CR1	0.03	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
6	Sección núm. 1 - IPE 600					
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	4.509	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	2.505	CR1	0.02	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	2.505	CR1	0.03	≤ 1	ST331)	Análisis de estabilidad - Pandeo lateral según 6.3.2.1 y 6.3.2.3 - Sección en I
	0.000	CR1	0.03	≤ 1	ST364)	Análisis de estabilidad - Flexión y compresión según 6.3.3, método 2
7	Sección núm. 3 - IPE 600					
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
8	Sección núm. 3 - IPE 600					
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS111)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje y, según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS121)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6
	4.286	CR1	0.00	≤ 1	CS122)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje z según 6.2.6(4) - Clase 3 ó 4
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS126)	Comprobación de la sección - Abolladura según 6.2.6(6)
	6.000	CR1	0.01	≤ 1	CS141)	Comprobación de la sección - Flexión y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	3.000	CR1	0.00	≤ 1	CS161)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial y esfuerzo cortante según 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.9
9	Sección núm. 4 - IPE 300					
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y



2.4 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [m]	CC/CO/ CR	Razón		Razón número	del conjunto
y esfuerzo axil según 6.2.9.1						
10	Sección número 4 - IPE 300					
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.07	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
11	Sección número 4 - IPE 300					
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	7.810	CR1	0.01	≤ 1	CS101)	Comprobación de la sección - Tracción según 6.2.3
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	7.810	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	7.810	CR1	0.07	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
12	Sección número 4 - IPE 300					
	1.562	CR1	0.00	≤ 1	CS100)	Esfuerzos internos insignificantes
	0.000	CR1	0.01	≤ 1	CS102)	Comprobación de la sección - Compresión según 6.2.4
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS116)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z según 6.2.5 - Clase 1 ó 2
	0.000	CR1	0.00	≤ 1	CS123)	Comprobación de la sección - Esfuerzo cortante en el eje y, según 6.2.6
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS151)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z y esfuerzo cortante según 6.2.5 y 6.2.8
	0.000	CR1	0.07	≤ 1	CS201)	Comprobación de la sección - Flexión respecto al eje z, cortante y esfuerzo axil según 6.2.9.1
	0.000	CR1	0.06	≤ 1	CS221)	Comprobación de la sección - Flexión biaxial, cortante y esfuerzo axil según 6.2.10 y 6.2.9

KAPPA
CA1
Análisis de pandeo por flexión

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de resultados para el cálculo:	CR1 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10

2.1 CÁLCULO POR SECCIONES

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
Sección1 - IPE 600				
5	2505.000	CO18	0.021	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección2 - HEA 1000				
2	5000.000	CO13	0.033	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección3 - IPE 600				
8	6000.000	CO9	0.011	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
Sección4 - IPE 300				
9	0.000	CO13	0.168	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra número	Posición x [mm]	Caso de carga	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.023	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
2	5000.000	CO13	0.033	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
3	5000.000	CO13	0.033	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
4	0.000	CO12	0.023	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
5	2505.000	CO18	0.021	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
6	2505.000	CO18	0.021	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
7	6000.000	CO9	0.011	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
8	6000.000	CO9	0.011	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
9	0.000	CO13	0.168	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
10	0.000	CO18	0.087	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
11	0.000	CO18	0.087	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente
12	0.000	CO13	0.168	1) Cálculo según la ec. (28) realizado satisfactoriamente

LTB
CA1
Análisis de pandeo lateral

1.1.1 DATOS GENERALES

Barras para el cálculo:	Todo
Combinaciones de carga para el cálculo:	CO12 1.05*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3 + 0.75*CC4



2.3 CÁLCULO POR BARRA

Barra núm.	Posición x [mm]	CC/GC	Criterio de cálculo	Comentario sobre el método de cálculo
1	0.000	CO12	0.023	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
2	0.000	CO12	0.023	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
3	0.000	CO12	0.023	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
4	0.000	CO12	0.023	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
5	2505.000	CO12	0.024	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
6	2505.000	CO12	0.024	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
7	3000.000	CO12	0.016	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
8	3000.000	CO12	0.016	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
9	0.000	CO12	0.087	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
10	0.000	CO12	0.087	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
11	0.000	CO12	0.087	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)
12	0.000	CO12	0.087	6) Se cumple el cálculo según la ec. (30)