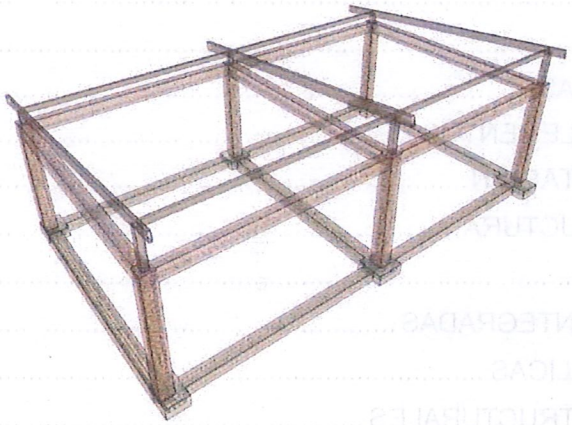
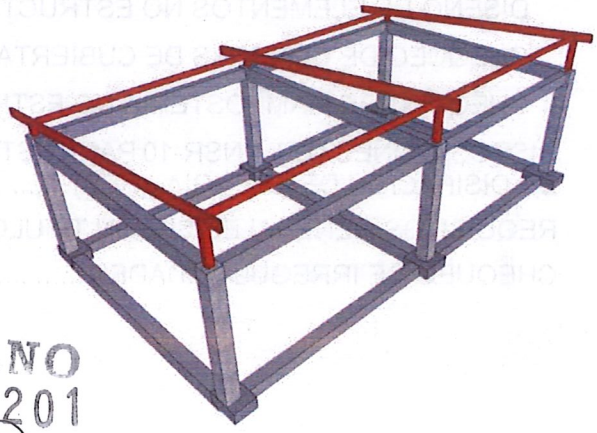
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

PROYECTO

JOSE EUSTASIO RIVERA

SEDE CIUDAD JARDIN. MODULO 6 AULAS TIPO 2 SALONES.





Henry Fernando Valencia R.
Ingeniero Civil
M.P. 25202-67157 CND
03 MAR 2026
Firma:
Revisor Estructural Cel: 312 240 3602

CURADOR URBANO
Resolución No. 4100 11 26 0201
Neiva 17 ABR 2026
Arq. Maur'cio Vargas Cuéllar

JUAN CAMILO ROJAS RIVERA

INGENIERO CIVIL

ESP. INGENIERIA DE ESTRUCTURAS

M.P.70202-319594

12 OCT 2025
4100 11 25 0399
25-028 48

MUNICIPIO DE NEIVA – HUILA
2024

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION .....
FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....
GENERALIDADES .....
MATERIALES .....
EVALUACION DE CARGAS .....
COMBINACIONES DE CARGA .....
DATOS DE DISEÑO SISMICO .....
ANALISIS DE DERIVAS NORMATIVAS .....
DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS .....
DISEÑO DE SISTEMA DE CIMENTACION .....
DISEÑO DE VIGAS SUPERESTRUCTURA .....
DISEÑO DE COLUMNAS .....
DISEÑO DE ESTRUCTURAS 3D INTEGRADAS .....
DISEÑO DE CONEXIONES METALICAS .....
DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES .....
CHEQUEO DE CORREAS DE CUBIERTA .....
CHEQUEO DE MAMPOSTERIA NO ESTRUCTURAL .....
DISPOSICIONES DE LA NSR-10 PARA ESTRUCTURAS CON CAPACIDAD ESPECIAL DE DISIPACION DE ENERGIA. (DES) .....
REQUISITOS GENERALES SEGÚN TITULO J DE LA NSR-10. .....
CHEQUEO DE IRREGULARIDADES .....

CURADOR URBANO

Resolución No. 26-00244

Neiva 410011 25 0399

Arq. Mauricio Vargas Cuéllar

03 FEB 2026

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Juan Camilo Rojas Rivera**, Ingeniero Civil especialista en estructuras, identificado con la cédula de ciudadanía **1.110.453.947 de Ibagué** y con matrícula profesional número **70202-319594 de TLM**.

CERTIFICO

Que cumplo con la experiencia establecida en los artículos 27 y 29 establecidos en el Capítulo II, Título IV de la Ley 400 de 1997.

Que realicé los cálculos y diseños estructurales del proyecto **José Eustasio Rivera Sede Ciudad Jardín,** que consiste en 9 módulos como se relaciona a continuación; *Módulo 1 Portería, módulo 2 Salón comedor, módulo 3 Técnicos, módulo 4 Polideportivo, módulo 5 Aulas tipo 3 salones, módulo 6 Aulas tipo 2 salones, módulo 7 baños, módulo 8 Aulas polivalentes y módulo 9 Preescolar;* el proyecto se encuentra ubicado en la **carrera 34A # 13 - 80** del Municipio de Neiva en el Departamento del Huila.

Que todos los cálculos y diseños se realizaron cumpliendo con lo dispuesto en la Ley 400 de 1997, en el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistente NSR-10 y en los decretos modificatorios al reglamento, normas y leyes concordantes vigentes para la materia.

Que los diseños y cálculos estructurales se realizaron con base en el diseño arquitectónico y con el estudio de suelos suministrados por el Contratante.

La presente certificación se realiza para dar cumplimiento con el artículo 5 – Responsabilidad de los Diseños – y el artículo 6 – Responsabilidad de los Diseñadores -, establecidos en el Capítulo I, Título III de la Ley 400 de 1997; asumiendo la responsabilidad del presente diseño y calculo estructural conforme a lo dispuesto en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

Este documento sólo tiene validez para la actuación en el predio aquí relacionado, por tanto, **NO** autorizo a ninguna persona para tomar copias o utilizar la información consignada en los estudios y diseños con el objeto de respaldar otros proyectos.

Atentamente,

JUAN CAMILO ROJAS RIVERA
C.C. **1.110.453.947 de Ibagué**
M.P. **70202-319594 de TLM**

1. INTRODUCCION

El presente informe contiene los resultados de las memorias de cálculo para el **PROYECTO JOSE EUSTASIO RIVERA SEDE CIUDAD JARDIN. MODULO 6 AULAS TIPO 2 SALONES**; ubicado en la carrera 34a # 13 – 80 barrio Las Catleyas Neiva-Huila, el cual comprende la identificación de los parámetros sísmicos para el completo diseño de la estructura.

El método utilizado para el análisis de la estructura es el método de resistencia última, cumpliendo con las normas establecidas por el Código Colombiano Sismo resistente el cual esta expresado por la NSR-10.

En primera instancia se dan a conocer algunas aspectos de carácter sísmico de la zona en la cual se va a desarrollar el proyecto, espectro de diseño, definición de las características de la estructura y el material empleado, análisis de cargas de servicio, análisis de desplazamientos horizontales, diseño de elementos estructurales analizando los requerimientos de refuerzo a cortante y a flexión tanto de las columnas como de las vigas y muros que conforma la estructura. Finalmente se da el análisis del diseño de la cimentación con base a las cargas generadas por la estructura y con los resultados de capacidad admisible dada en el lote del proyecto.

Los resultados del presente informe se expresan con gran entendimiento en los planos anexos en donde se muestra las cuantías requeridas en los elementos estructurales, cave recalcar que en los planos se indican las longitudes de los perfiles estructurales, hierros, el diámetro, longitud de empalmes, longitud de ganchos y la ubicación de estos en los elementos estructurales.

NORMAS CONSIDERADAS:

- Hormigón: NSR-10
- Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)
- Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Juan Camilo Rojas Bueno

M.P. 70202-319594 TOL

C.C. 1.110.453.947

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El análisis y diseño de estructuras involucra un considerable esfuerzo tanto humano como técnico, teniendo en cuenta que en la actualidad éstas requieren gran rapidez y una altísima precisión, además de tener como objeto último el de producir estructuras seguras al menor costo posible.

A continuación se efectuará una presentación de las labores relacionadas con la actividad antes descrita.

Previa ejecución de un proyecto arquitectónico se procede a:

• Elaboración del modelo estructural espacial que define la geometría en cuanto a incidencias, conectividades y restricciones de todos y cada uno de los elementos que conforman la estructura, en concordancia total con el proyecto arquitectónico.

• Pre dimensionamiento de los elementos estructurales basado en las luces, cargas probables inferidas del uso de la edificación en particular, así como del tipo de materiales a emplear.

• Evaluación detallada de cargas verticales (permanentes, transitorias, accidentales) y horizontales (aquellas que se presentarían como resultado de una excitación sísmica o por acción del viento).

• Análisis de la estructura efectuado a partir de la geometría y cargas previamente definidas así como de las diferentes condiciones y combinaciones especificadas en las Normas Sismo Resistentes (NSR-10) con objeto de conocer los elementos mecánicos de diseño (desplazamientos, deformaciones, esfuerzos de flexión, corte, axial y torsión) al igual que las reacciones que se transmiten a la fundación. Para este efecto se utiliza el programa CYPE, que permite el análisis de estructuras espaciales utilizando el método de elementos finitos. Con base en los resultados hasta aquí obtenidos se perfecciona (o según el caso, se redefine) el modelo inicialmente propuesto hasta conseguir la solución óptima tanto por seguridad como por economía, la cual, en todo caso es diferente para cada estructura en particular.

• Diseño de la estructura atendiendo en todo a la norma vigente (NSR-10). Se procede a diseñar y detallar en forma óptima desde el punto de vista de las cantidades de materiales y ajustado a los materiales disponibles en el mercado, todos y cada uno de los elementos que constituyen la estructura (súper-estructura y sub-estructura o cimentación) con objeto de producir los planos de construcción correspondientes.

• Preparación y revisión de documentos definitivos del estudio como son las memorias de cálculo, los planos de construcción, listados de computador y las cantidades de obra.

3. GENERALIDADES
DISEÑO BASADO EN LA NSR-10.

PROYECTO:	PROYECTO JOSE EUSTASIO RIVERA SEDE CIUDAD JARDIN. MODULO 6 AULAS TIPO 2 SALONES.
LOCALIZACION	Neiva - Huila
NUMERO DE PISOS	Un (1) nivel.
USO	De atención a la comunidad
METODO DE DISEÑO	Resistencia ultima
METODO DE CALCULO ANTISISMICO	Análisis modal espectral
PROCESAMIENTO ELECTRONICO	CYPE 2025 + EXCEL
MATERIALES ESPECIFICOS:	Concreto reforzado F´c= 25 Mpa
	Acero de Refuerzo Fy=420 Mpa
	Mampostería F´m=10Mpa
SISEMA ESTRUCTURAL	Sistema de Pórticos de hormigón.
TIPO DE CUBIERTA	Liviana
TIPO DE CIMENTACION	Zapatas con vigas de cimentación
ZONIFICACION SISMICA	Alta

MATERIALES

En este numeral se presentan las especificaciones y características generales de los materiales considerados para el diseño estructural y que deberán emplearse en la construcción. Estas especificaciones y recomendaciones adicionales para los elementos o situaciones específicas aparecen consignadas en los planos estructurales correspondientes.

CONCRETOS

Todos los concretos del proyecto deberán contar con un diseño de mezcla que garantice las especificaciones de resistencia indicadas en los planos. Para la elaboración de dichas mezclas deberán atenderse todos los requerimientos contenidos en **NSR-10 C.3**, **C.4** y **C.5**.

En general, para la construcción del proyecto se especifican concretos con las resistencias indicadas a continuación, sin embargo, en los planos estructurales de cada elemento estructural se incluyen las especificaciones para cada elemento.

Vigas y losas aéreas:	f'c = 25 MPa = 250 kgf/cm^2.	**C.5 NSR-10**
Columnas:	f'c = 25 MPa = 250 kgf/cm^2.	**C.5 NSR-10**

Para la elaboración de los concretos se recomienda una relación Agua/Material Cementante = 0.45 máx., sin embargo, será responsabilidad del diseñador de las mezclas definir las especificaciones necesarias para obtener los concretos según las especificaciones contenidas en los planos.

El módulo de elasticidad del concreto se toma como el valor para agregado grueso de origen metamórfico **NSR-10 C.8.5.1.**

$$Ec = 4700 \cdot \sqrt{f'c} \text{ en MPa}$$

Para la fabricación del concreto deberá emplearse cemento tipo 1 de acuerdo con las normas **NTC 121** y **NTC 321**.

En caso de requerirse concreto ciclópeo, este deberá obtenerse mediante el uso de una mezcla con una relación de volúmenes del 50% de concreto con f'c = 21 MPa y el 50% de roca muerta.

ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo debe ser de barras corrugadas de baja aleación que cumplan con la norma **NTC 2289**, de acuerdo con **NSR-10 C.3.5**.

El acero de refuerzo debe cumplir:

Barras:	f_y = 420 MPa = 4220 kgf/cm^2	**NTC 2289** y **C.3.5 NSR-10**
Mallas de Refuerzo:	f_y = 515 MPa = 5150 kgf/cm^2	**NTC 2310** y **C.3.5 NSR-10**

El módulo de elasticidad del acero de refuerzo se tomará como Es = 200000 MPa, de acuerdo con **NSR-10 C.8.5.2**.

En general, no se permite soldar el refuerzo, excepto donde se indique específicamente en los planos estructurales. En estos últimos casos se deberán realizar los procedimientos de acuerdo con la norma **NTC 440 (AWS D1.4)**.

EVALUACION DE CARGAS

Todas las cargas usadas en el diseño estructural consideran los requisitos mínimos establecidos por la **NSR-10** en su **título B**. Las combinaciones de carga para el diseño de todos los componentes estructurales se han definido de acuerdo con **NSR-10 B.2**.

A continuación, se resumen de manera general, las diferentes acciones usadas en el diseño. Para situaciones específicas es necesario remitirse a los planos y memorias de cálculo específicas correspondientes. Para el caso de equipos especiales, como por ejemplo equipos de transporte vertical, se usan las reacciones obtenidas de los catálogos correspondientes o de catálogos de referencia de equipos similares.

Cargas muertas:

Peso propio de los elementos estructurales, los tiene en cuenta el programa.

Para la carga de cubierta de techo se aplicó una carga de 25 Kg/m2

Carga viva:

Para la cubierta se tuvo en cuenta una carga viva de 50 Kg/m2 (Tabla B.3.4.3-1).

Carga de viento:

Para la cubierta se tuvo en cuenta una carga de viento mínima normativa de 40 Kg/m2 y -40 Kg/m2.

Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	V 1	Viento
	V 2	Viento

Combinaciones de carga

Una vez obtenidas las fuerzas que actúan sobre la estructura se procede a su análisis, para lo cual se utiliza las siguientes combinaciones de carga:

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM Cargas permanentes
Qa Sobrecarga de uso

V 1 V 1
V 2 V 2
SX Sismo X
SY Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**
- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**

Comb.	PP	CM	Qa	V 1	V 2	SX	SY
1	1.400	1.400					
2	1.200	1.200					
3	1.200	1.200	1.600				
4	1.200	1.200	1.600	0.500			
5	1.200	1.200	1.600		0.500		
6	1.200	1.200		1.000			
7	1.200	1.200	0.500	1.000			
8	1.200	1.200			1.000		
9	1.200	1.200	0.500		1.000		
10	1.200	1.200				-0.300	-1.000
11	1.200	1.200				0.300	-1.000
12	1.200	1.200				-1.000	-0.300
13	1.200	1.200				-1.000	0.300
14	1.200	1.200				0.300	1.000
15	1.200	1.200				-0.300	1.000
16	1.200	1.200				1.000	0.300
17	1.200	1.200				1.000	-0.300
18	0.900	0.900					
19	0.900	0.900		1.000			
20	0.900	0.900			1.000		
21	0.900	0.900				-0.300	-1.000
22	0.900	0.900				0.300	-1.000
23	0.900	0.900				-1.000	-0.300
24	0.900	0.900				-1.000	0.300
25	0.900	0.900				0.300	1.000
26	0.900	0.900				-0.300	1.000
27	0.900	0.900				1.000	0.300
28	0.900	0.900				1.000	-0.300

■ **E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	V 1	V 2	SX	SY
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	0.500				

■ **Tensiones sobre el terreno**

Comb.	PP	CM	Qa	V 1	V 2	SX	SY
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.000				
3	0.600	0.600					
4	0.600	0.600		1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	0.600	0.600			1.000		
7	1.000	1.000			1.000		
8	0.600	0.600				-0.700	
9	1.000	1.000				-0.700	
10	0.600	0.600				0.700	
11	1.000	1.000				0.700	
12	0.600	0.600					-0.700
13	1.000	1.000					-0.700
14	0.600	0.600					0.700
15	1.000	1.000					0.700
16	1.000	1.000	0.750	0.750			
17	1.000	1.000	0.750		0.750		
18	1.000	1.000	0.750			-0.525	
19	1.000	1.000	0.750			0.525	
20	1.000	1.000	0.750				-0.525
21	1.000	1.000	0.750				0.525
22	1.000	1.000		0.750		-0.525	
23	1.000	1.000			0.750	-0.525	
24	1.000	1.000		0.750		0.525	
25	1.000	1.000			0.750	0.525	
26	1.000	1.000		0.750			-0.525
27	1.000	1.000			0.750		-0.525
28	1.000	1.000		0.750			0.525
29	1.000	1.000			0.750		0.525

■ **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V 1	V 2	SX	SY
1	1.400	1.400					
2	1.200	1.200					
3	1.200	1.200	1.600				
4	1.200	1.200	1.600	0.500			
5	1.200	1.200	1.600		0.500		
6	1.200	1.200		1.000			
7	1.200	1.200	0.500	1.000			
8	1.200	1.200			1.000		
9	1.200	1.200	0.500		1.000		
10	1.200	1.200				-1.000	
11	1.200	1.200				1.000	
12	1.200	1.200					-1.000
13	1.200	1.200					1.000
14	0.900	0.900					
15	0.900	0.900		1.000			
16	0.900	0.900			1.000		
17	0.900	0.900				-1.000	
18	0.900	0.900				1.000	
19	0.900	0.900					-1.000
20	0.900	0.900					1.000

DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Losa 1	1	Losa 1	4.40	3.30
0	Fundación				-1.10

Columnas

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo de la columna en grados sexagesimales

DATOS DE DISEÑO SISMICO

Parámetros de diseño de acuerdo a los valores estimados del estudio de suelos y del reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR – 2010, los parámetros de diseño son los siguientes:

Norma utilizada: NSR-10

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (2010)

Método de cálculo: Análisis dinámico espectral (NSR-10, A.3.4.2.2)

1.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2)	A_a : *0.25* g
A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2)	A_v : *0.25* g
V_m: Velocidad media de onda de cortante (NSR-10, A.2.4.3)	V_m : *360.00* m/s

Sistema estructural

R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3)	R_{0X} : *7.00*
R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3)	R_{0Y} : *7.00*
Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5)	Φ_a : *1.00*
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4)	Φ_p : *1.00*
Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8)	Φ_{rX} : *1.00*
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8)	Φ_{rY} : *0.75*

Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

Estimación del periodo fundamental de la estructura: Según norma

Tipología estructural (X): I

Tipología estructural (Y): I

h: Altura del edificio — **h** : *3.30* m

Tipo de edificación (NSR-10, A.2.5): III

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso	: *0.00*
Fracción de sobrecarga de nieve	: *0.00*
Factor multiplicador del espectro	: *1.00*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Verificación de la condición de cortante basal: Según norma

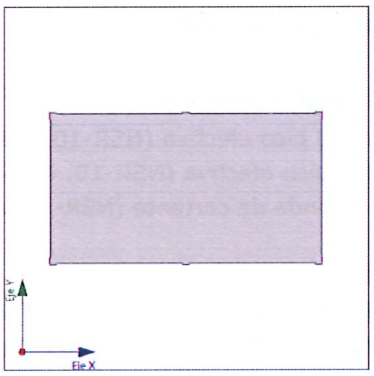
Se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Especial (DES)

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

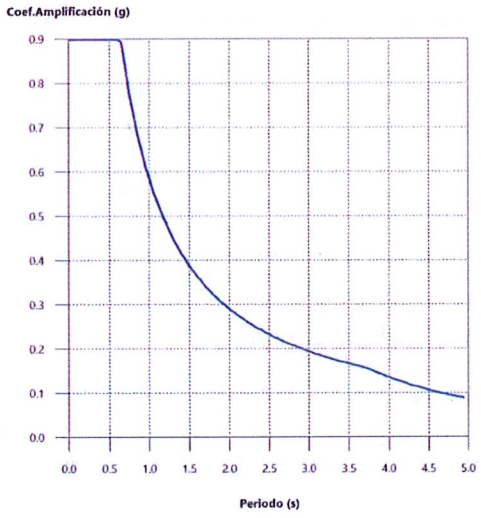
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2. Espectro de cálculo

1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.898 g.

NSR-10 (A.2.6.1)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — A_a : *0.25* g

A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — A_v : *0.25* g

F_a: Coeficiente de amplificación de la aceleración en zona de periodos cortos (NSR-10, Tabla A.2.4-3) — F_a : *1.15*

Tipo de perfil de suelo (NSR-10, A.2.4) — **Suelo** : *C*

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — A_a : *0.25* g

F_v: Coeficiente de amplificación de la aceleración en zona de periodos intermedios (NSR-10, Tabla A.2.4-4) — F_v : *1.55*

Tipo de perfil de suelo (NSR-10, A.2.4) — **Suelo** : *C*

A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — A_v : *0.25* g

I: Coeficiente de importancia (NSR-10, A.2.5) — **I** : *1.25*

Tipo de edificación: III

T_c: Periodo correspondiente a la transición entre la zona de aceleración constante y la parte descendente del mismo (NSR-10, A.2.6.1) — T_c : *0.65* s

T_l: Periodo correspondiente al inicio de la zona de desplazamiento aproximadamente constante (NSR-10, A.2.6.1) — T_l : *3.72* s

1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (R) correspondiente a cada dirección de análisis.

Coeficiente de capacidad de disipación de energía (NSR-10, A.3.3.3)

R_X: Coeficiente de capacidad de disipación de energía de diseño (X)

R_Y: Coeficiente de capacidad de disipación de energía de diseño (Y)

R_{Xi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (X) — R_{Xi} : *7.00*

R_{Yi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (Y) — R_{Yi} : *5.25*

Donde:

R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3) — R_{0X} : *7.00*

R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3) — R_{0Y} : *7.00*

Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5) Φ_a : *1.00*

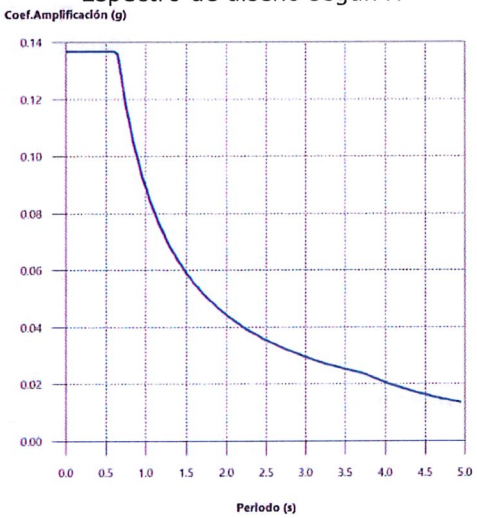
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) Φ_p : *1.00*

Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) Φ_{rX} : *1.00*

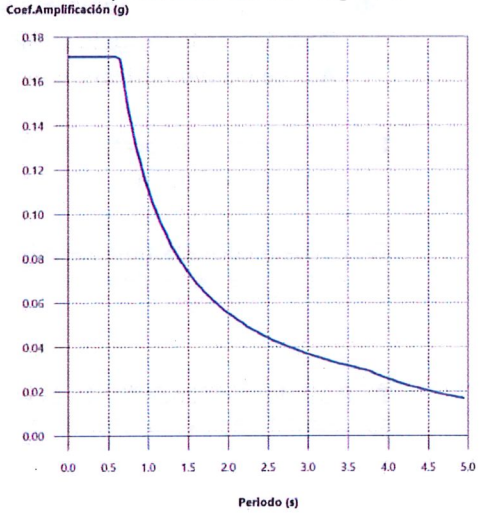
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) Φ_{rY} : *0.75*

NSR-10 (A.3.7)

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



1.3. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.216	0.0018	1	0.0014	0 %	72.32 %	R = 6.56 A = 1.343 m/s² D = 1.58196 mm	R = 5.25 A = 1.679 m/s² D = 1.97745 mm
Modo 2	0.211	0.814	0.0012	0.5809	96.91 %	0 %	R = 6.56 A = 1.343 m/s² D = 1.51733 mm	R = 5.25 A = 1.679 m/s² D = 1.89666 mm
Modo 3	0.200	0.0303	0.0249	0.9995	2.42 %	0 %	R = 6.56 A = 1.343 m/s² D = 1.36498 mm	R = 5.25 A = 1.679 m/s² D = 1.70622 mm
Modo 4	0.184	0.0095	0.0003	1	0.1 %	0 %	R = 6.56 A = 1.343 m/s² D = 1.15038 mm	R = 5.25 A = 1.679 m/s² D = 1.43798 mm
Modo 5	0.181	0.0002	0.9999	0.0147	0 %	27.57 %	R = 6.56 A = 1.343 m/s² D = 1.11761 mm	R = 5.25 A = 1.679 m/s² D = 1.39702 mm
Total					99.43 %	99.89 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

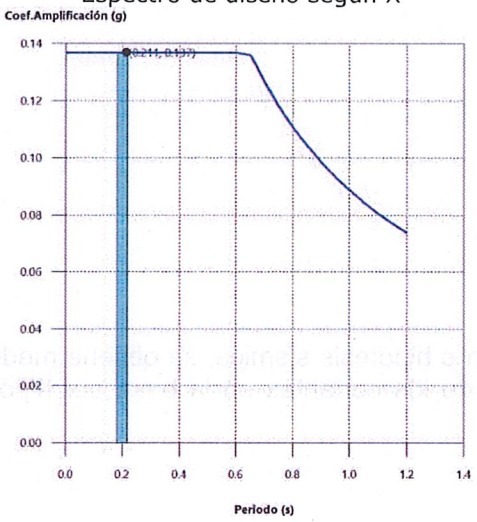
R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

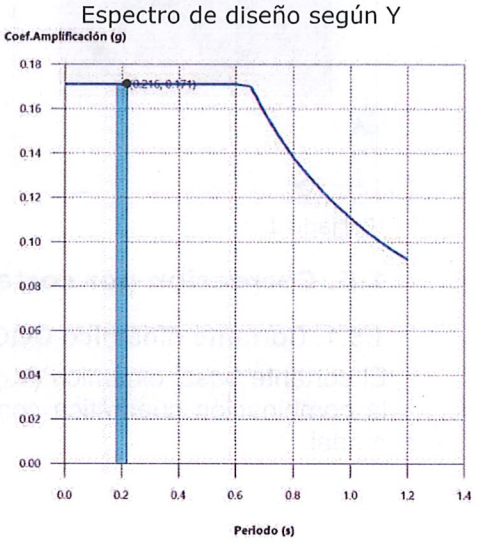
D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo X1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 2	0.211	0.137

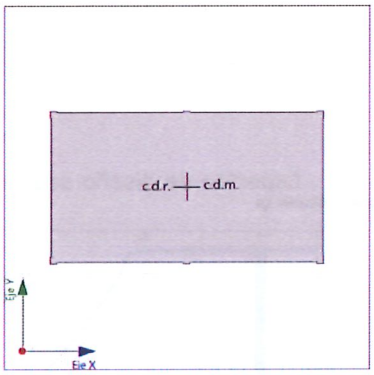
Hipótesis Sismo Y1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.216	0.171

1.4. Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
Forjado 1	(8.23, 4.57)	(8.23, 4.50)	0.00	0.07

c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



Forjado 1

1.5. Corrección por cortante basal

1.5.1. Cortante dinámico CQC

El cortante basal dinámico (V_d), por dirección e hipótesis sísmica, se obtiene mediante la combinación cuadrática completa (CQC) de los cortantes en la base por hipótesis modal.

Hipótesis sísmica (X)	Hipótesis modal	V_X (t)	$V_{d,X}$ (t)
Sismo X1	Modo 1	0.0000	4.9705
	Modo 2	4.8732	
	Modo 3	0.1216	
	Modo 4	0.0052	
	Modo 5	0.0000	

Hipótesis sísmica (Y)	Hipótesis modal	V_Y (t)	$V_{d,Y}$ (t)
Sismo Y1	Modo 1	4.5461	5.2507
	Modo 2	0.0000	
	Modo 3	0.0000	
	Modo 4	0.0000	

Hipótesis sísmica (Y)	Hipótesis modal	V_Y (t)	$V_{d,Y}$ (t)
	Modo 5	1.7331	

$V_{d,X}$: Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica
$V_{d,Y}$: Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica

1.5.2. Cortante basal estático

El cortante sísmico en la base de la estructura se determina para cada una de las direcciones de análisis:

$V_{S,X}$: Cortante sísmico en la base (X) (NSR-10, A.4.3.1) — **$V_{S,X}$** : *5.0265* t

$S_{d,X}(T_a)$: Aceleración espectral horizontal de diseño (X) — **$S_{d,X}(T_a)$** : *0.137* g
$T_{a,X}$: Periodo fundamental aproximado (X) (NSR-10, A.4.2.2) — **$T_{a,X}$** : *0.14* s

Tipología estructural (X): I
h: Altura del edificio — **h** : *3.30* m

$V_{S,Y}$: Cortante sísmico en la base (Y) (NSR-10, A.4.3.1) — **$V_{S,Y}$** : *6.2831* t

$S_{d,Y}(T_a)$: Aceleración espectral horizontal de diseño (Y) — **$S_{d,Y}(T_a)$** : *0.171* g
$T_{a,Y}$: Periodo fundamental aproximado (Y) (NSR-10, A.4.2.2) — **$T_{a,Y}$** : *0.14* s

Tipología estructural (Y): I
h: Altura del edificio — **h** : *3.30* m

W: Peso sísmico total de la estructura — **W** : *36.7154* t

El peso sísmico total de la estructura es la suma de los pesos sísmicos de todas las plantas.

w_i: Peso sísmico total de la planta "i"
Suma de la totalidad de la carga permanente y de la fracción de la sobrecarga de uso considerada en el cálculo de la acción sísmica.

Planta	w_i (t)
Forjado 1	36.7154

Planta	w_i (t)
$W=\sum w_i$	**36.7154**

1.5.3. Verificación de la condición de cortante basal

Cuando el valor del cortante dinámico total en la base (V_d), obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, es menor que el 80 % del cortante basal sísmico estático (V_s), todos los parámetros de la respuesta dinámica se multiplican por el factor de modificación: $0.80 \cdot V_s/V_d$.

Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

NSR-10 (A.5.4.5)

Hipótesis sísmica	Condición de cortante basal mínimo	Factor de modificación
Sismo X1	$V_{d,X1} \geq 0.80 \cdot V_{s,X}$ 4.9705 t ≥ 4.0212 t	N.P.
Sismo Y1	$V_{d,Y1} \geq 0.80 \cdot V_{s,Y}$ 5.2507 t ≥ 5.0265 t	N.P.

$V_{d,X}$: Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica
$V_{s,X}$: Cortante basal estático en dirección X, por hipótesis sísmica
$V_{d,Y}$: Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica
$V_{s,Y}$: Cortante basal estático en dirección Y, por hipótesis sísmica
N.P.: No procede

1.6. Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.6.1. Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
Forjado 1	4.9705	4.9705	0.0134	0.0134

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
Forjado 1	0.1379	0.1379	5.2507	5.2507

ANALISIS DE DERIVAS NORMATIVAS

Los desplazamientos horizontales ante la demanda sísmica, representada por el espectro elástico de diseño, se obtienen del modelo estructural del proyecto. Para el caso de los desplazamientos, se ha tenido en cuenta que el factor de importancia I puede tomarse como la unidad, de acuerdo con **NSR-10 A.6.2.1.2.**

1. DEFINICIONES

h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior

Desplome:

Absoluto: Diferencia entre los desplazamientos de un nivel y los del inmediatamente inferior

Relativo: Relación entre el desplome absoluto y la altura

Nota:

Las diferentes normas suelen limitar el valor del desplome relativo entre plantas y del desplome total del edificio.

El valor absoluto se utilizará para definir las juntas sísmicas. El valor relativo suele limitarse en función de la altura de la planta 'h'. Se comprueba el valor 'Total' tomando en ese caso como valor de 'h' la altura total.

Los desplomes están mayorados por el factor de desplazamientos obtenido a partir de los datos del sistema estructural definidos para la acción sísmica.

Para el cálculo de los desplomes se ha tenido en cuenta la amplificación debida a los efectos de segundo orden.

2. DESPLOMES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

Sismo X									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Desplome X			Desplome Y		
				Absoluto (cm)	Relativo		Absoluto (cm)	Relativo	
C1A	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.92	0.0022h	✓	0.08	0.0002h	✓

Sismo X									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Desplome X			Desplome Y		
				Absoluto (cm)	Relativo		Absoluto (cm)	Relativo	
	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.92	0.0022h	✓	0.08	0.0002h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.75	0.0018h	✓	0.08	0.0002h	✓
C1B	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.75	0.0018h	✓	0.08	0.0002h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.91	0.0022h	✓	0.00	0.0000h	---
C2A	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.91	0.0022h	✓	0.00	0.0000h	---
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.74	0.0018h	✓	0.00	0.0000h	---
C2B	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.74	0.0018h	✓	0.00	0.0000h	---
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.92	0.0022h	✓	0.08	0.0002h	✓
C3A	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.92	0.0022h	✓	0.08	0.0002h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.75	0.0018h	✓	0.08	0.0002h	✓
C3B	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.75	0.0018h	✓	0.08	0.0002h	✓

Sismo Y									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Desplome X			Desplome Y		
				Absoluto (cm)	Relativo		Absoluto (cm)	Relativo	
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.09	0.0002h	✓	0.56	0.0013h	✓
C1A	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.09	0.0002h	✓	0.56	0.0013h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.12	0.0003h	✓	0.56	0.0013h	✓
C1B	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.12	0.0003h	✓	0.56	0.0013h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.08	0.0002h	✓	1.07	0.0026h	✓
C2A	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.08	0.0002h	✓	1.07	0.0026h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.12	0.0003h	✓	1.08	0.0026h	✓
C2B	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.12	0.0003h	✓	1.08	0.0026h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.09	0.0002h	✓	0.56	0.0013h	✓
C3A	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.09	0.0002h	✓	0.56	0.0013h	✓
	Forjado 1	3.0500	4.1500	0.12	0.0003h	✓	0.56	0.0013h	✓
C3B	Cimentación	-1.1000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		4.1500	0.12	0.0003h	✓	0.56	0.0013h	✓

3. DESPLOMES ENTRE PLANTAS

Sismo X								
Planta	Cota (m)	h (m)	Desplome X			Desplome Y		
			Absoluto (cm)	Relativo		Absoluto (cm)	Relativo	
Forjado 1	3.300	4.400	0.76	0.0017h	✓	0.00	0.0000h	---

Sismo Y								
Planta	Cota (m)	h (m)	Desplome X			Desplome Y		
			Absoluto (cm)	Relativo		Absoluto (cm)	Relativo	
Forjado 1	3.300	4.400	0.02	0.0000h	✓	0.62	0.0014h	✓

DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS

El suscrito, es el responsable por el diseño estructural del proyecto estructural, el cual se efectuó con base en los requerimientos de la NSR-10, cuyo objeto se transcribe a continuación:

"El Presente Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes, NSR-10, tiene por objeto:

— Reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

— Una edificación diseñada siguiendo los requisitos de este Reglamento, debe ser capaz de resistir, además de las fuerzas que le impone su uso, temblores de poca intensidad sin daño, temblores moderados sin daño estructural, pero posiblemente con algún daño a los elementos no estructurales y un temblor fuerte con daños a elementos estructurales y no estructurales, pero sin colapso.

— Además de la defensa de la vida, con el cumplimiento de los niveles prescritos por el presente reglamento para los movimientos sísmicos de diseño, los cuales corresponden a requisitos mínimos establecidos para el diseño de elementos estructurales y elementos no estructurales, se permite proteger en alguna medida el patrimonio.

— Los movimientos sísmicos de diseño prescritos en el presente Reglamento corresponden a los que afectarían las edificaciones de presentarse un sismo fuerte. Ante la ocurrencia, en el territorio nacional, de un sismo fuerte que induzca movimientos de características similares a los movimientos sísmicos de diseño prescritos en el presente reglamento deben esperarse, en las edificaciones construidas cumpliendo con el reglamento, daños estructurales y no estructurales reparables, aunque en algunos casos pueda que no sea económicamente factible su reparación.

DISEÑO DE SISTEMA DE CIMENTACION

1. LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C1A, C1B	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 22.5 cm Ancho inicial Y: 50 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 50 cm Ancho zapata X: 75 cm Ancho zapata Y: 100 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 6Ø5/8"c/15 Y: 4Ø5/8"c/15
C2A, C2B	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50 cm Ancho inicial Y: 50 cm Ancho final X: 50 cm Ancho final Y: 50 cm Ancho zapata X: 100 cm Ancho zapata Y: 100 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 6Ø5/8"c/15 Y: 6Ø5/8"c/15
C3A, C3B	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 70 cm Ancho final X: 22.5 cm Ancho final Y: 70 cm Ancho zapata X: 85 cm Ancho zapata Y: 140 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 9Ø5/8"c/15 Y: 5Ø5/8"c/15

1.2. Medición

Referencias: C1A y C1B		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			6x1.17 6x1.83	7.02 10.97

Referencias: C1A y C1B		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			4x1.39 4x2.17	5.56 8.69
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		16x5.01 16x4.98		80.16 79.73
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.63 5x0.91			8.15 4.56
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	8.15 4.56	80.16 79.73	12.58 19.66	103.95
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	8.97 5.02	88.18 87.70	13.84 21.63	114.35
Referencias: C2A y C2B		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			6x1.42 6x2.22	8.52 13.31
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			6x1.39 6x2.17	8.34 13.03
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		16x5.01 16x4.98		80.16 79.73
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.63 5x0.91			8.15 4.56
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	8.15 4.56	80.16 79.73	16.86 26.34	110.63
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	8.97 5.02	88.18 87.70	18.55 28.97	121.69
Referencias: C3A y C3B		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)			9x1.27 9x1.98	11.43 17.86
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)			5x1.79 5x2.80	8.95 13.98
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		16x5.01 16x4.98		80.16 79.73
Arranque - Estribos	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.63 5x0.91			8.15 4.56
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	8.15 4.56	80.16 79.73	20.38 31.84	116.13
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	8.97 5.02	88.18 87.70	22.42 35.02	127.74

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	Grado 60 (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
Elemento	Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	Total	f'c=250	Limpieza	
Referencias: C1A y C1B	2x5.02	2x87.70	2x21.63	228.70	2x0.30	2x0.08	2x1.06
Referencias: C2A y C2B	2x5.01	2x87.71	2x28.97	243.38	2x0.40	2x0.10	2x1.10
Referencias: C3A y C3B	2x5.01	2x87.71	2x35.02	255.48	2x0.48	2x0.12	2x1.48
Totales	30.08	526.24	171.24	727.56	2.35	0.59	7.28

1.3. Comprobación

Referencia: C1A Dimensiones: 75 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.18 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.24 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.13 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.19 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.25 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 22619.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 27076.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.91 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE*	Máximo: 750 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 28.58 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25.69 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - C1A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0027	Cumple

Referencia: C1A Dimensiones: 75 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.21 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.27 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 t - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 t		

Referencia: C1B Dimensiones: 75 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.22 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.28 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.18 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.23 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.29 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25316.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 29639.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.76 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.97 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE*	Máximo: 750 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 30.56 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26.69 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - C1B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0027	Cumple

Referencia: C1B Dimensiones: 75 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.16 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.28 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 t - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 t		

Referencia: C2A Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.27 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.30 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.20 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.27 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.30 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 33783.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 24565.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE*	Máximo: 750 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 26.86 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 23.22 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - C2A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.003	Cumple

Referencia: C2A Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.29 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.37 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 t - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 t		
Referencia: C2B Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE* - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.36 kp/cm²	Cumple

Referencia: C2B Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 1.39 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.29 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.36 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 1.39 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 42756.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 26054.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.06 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.27 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE*	Máximo: 750 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 29.34 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24.54 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - C2B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C2B Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.27 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.38 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 t - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 t		
Referencia: C3A Dimensiones: 85 x 140 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 0.79 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 0.82 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 0.75 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 0.79 kp/cm²	Cumple

Referencia: C3A Dimensiones: 85 x 140 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 0.83 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 26288.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 40217.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.23 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.13 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.81 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.37 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE*	Máximo: 750 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 28.58 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25.69 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - C3A:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0032	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	

Referencia: C3A Dimensiones: 85 x 140 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 32 cm Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 32 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.13 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.24 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 33.46 t - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 20.32 t		
Referencia: C3B Dimensiones: 85 x 140 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 0.81 kp/cm²	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 4.50 kp/cm² Calculado: 0.85 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 0.79 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 0.81 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 5.63 kp/cm² Calculado: 0.85 kp/cm²	Cumple

Referencia: C3B Dimensiones: 85 x 140 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 30387.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 43906.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.69 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.19 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.43 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: *Criterio de CYPE*	Máximo: 750 t/m²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 30.56 t/m²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26.69 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Capítulo C.15.7 (norma NSR-10)*	Mínimo: 21 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - C3B:	Mínimo: 20 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Capítulo C.7.12.2.1 (norma NSR-10)*	Mínimo: 0.0018	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0032	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0029	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 mm Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: C3B Dimensiones: 85 x 140 x 40 Armados: Xi:Ø5/8"c/15 Yi:Ø5/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 32 cm Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 32 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.10 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.24 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 33.46 t - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 20.32 t		

2. LISTADO DE VIGAS CENTRADORAS

2.1. Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[C1A - C1B]	VC-45X50	Ancho: 45.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø5/8" Inferior: 4Ø5/8" Piel: 1x2Ø1/2" Estribos: 1xØ3/8"c/12
[C3A - C3B]	VC-40X40 B	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C1B - C2B]	VC-40X40 B	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C2B - C3B]	VC-40X40 B	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[C1A - C2A]	VC-40X40 B	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C2A - C3A]	VC-40X40 B	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C2A - C2B]	VC-45X50	Ancho: 45.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø5/8" Inferior: 4Ø5/8" Piel: 1x2Ø1/2" Estribos: 1xØ3/8"c/12

2.2. Medición

Referencia: [C1A - C1B]		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x9.46		18.92
	Peso (kg)		2x9.41		18.82
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x9.62	38.48
	Peso (kg)			4x15.03	60.11
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x9.62	38.48
	Peso (kg)			4x15.03	60.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	68x1.65			112.20
	Peso (kg)	68x0.92			62.80
Totales	Longitud (m)	112.20	18.92	76.96	
	Peso (kg)	62.80	18.82	120.22	201.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	123.42	20.81	84.66	
	Peso (kg)	69.08	20.70	132.24	222.02

Referencia: [C3A - C3B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x9.97	29.91
	Peso (kg)		3x15.57	46.72
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x10.27	30.81
	Peso (kg)		3x16.04	48.13
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	52x1.35		70.20
	Peso (kg)	52x0.76		39.29
Totales	Longitud (m)	70.20	60.72	
	Peso (kg)	39.29	94.85	134.14
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	77.22	66.79	
	Peso (kg)	43.22	104.33	147.55

Referencia: [C1B - C2B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	49x1.35		66.15
	Peso (kg)	49x0.76		37.02
Totales	Longitud (m)	66.15	56.10	
	Peso (kg)	37.02	87.64	124.66
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	72.77	61.71	
	Peso (kg)	40.72	96.41	137.13

Referencia: [C2B - C3B]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	49x1.35		66.15
	Peso (kg)	49x0.76		37.02
Totales	Longitud (m)	66.15	56.10	
	Peso (kg)	37.02	87.64	124.66
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	72.77	61.71	
	Peso (kg)	40.72	96.41	137.13

Referencia: [C1A - C2A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	49x1.35		66.15
	Peso (kg)	49x0.76		37.02
Totales	Longitud (m)	66.15	56.10	
	Peso (kg)	37.02	87.64	124.66
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	72.77	61.71	
	Peso (kg)	40.72	96.41	137.13

Referencia: [C2A - C3A]		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		3x9.35	28.05
	Peso (kg)		3x14.61	43.82
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	49x1.35		66.15
	Peso (kg)	49x0.76		37.02
Totales	Longitud (m)	66.15	56.10	
	Peso (kg)	37.02	87.64	124.66
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	72.77	61.71	
	Peso (kg)	40.72	96.41	137.13

Referencia: [C2A - C2B]		Grado 60			Total
Nombre de armado		Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x9.46		18.92
	Peso (kg)		2x9.41		18.82
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x9.62	38.48
	Peso (kg)			4x15.03	60.11
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x9.62	38.48
	Peso (kg)			4x15.03	60.11
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	68x1.65			112.20
	Peso (kg)	68x0.92			62.80
Totales	Longitud (m)	112.20	18.92	76.96	
	Peso (kg)	62.80	18.82	120.22	201.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	123.42	20.81	84.66	
	Peso (kg)	69.08	20.70	132.24	222.02

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	Grado 60 (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø3/8"	Ø1/2"	Ø5/8"	Total	f'c=250	Limpieza	
Referencia: [C1A - C1B]	69.08	20.70	132.24	222.02	1.85	0.36	8.22
Referencia: [C3A - C3B]	43.21		104.34	147.55	1.22	0.30	6.08
Referencia: [C1B - C2B]	40.73		96.40	137.13	1.15	0.29	5.76
Referencia: [C2B - C3B]	40.73		96.40	137.13	1.14	0.28	5.68
Referencia: [C1A - C2A]	40.73		96.40	137.13	1.15	0.29	5.76
Referencia: [C2A - C3A]	40.73		96.40	137.13	1.14	0.28	5.68
Referencia: [C2A - C2B]	69.08	20.70	132.24	222.02	1.85	0.36	8.22
Totales	344.29	41.40	754.42	1140.11	9.49	2.17	45.40

2.3. Comprobación

Referencia: VC-45X50 [C1A - C1B] (Viga centradora)
-Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø5/8"
-Armadura de piel: 1x2Ø1/2"
-Armadura inferior: 4Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/12

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 40 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 40 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: VC-45X50 [C1A - C1B] (Viga centradora) -Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø5/8" -Armadura de piel: 1x2Ø1/2" -Armadura inferior: 4Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/12		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 3.82 cm²/m	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.88 cm²/m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.88 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0035	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0035	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0035	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 7.96 cm²	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.92 cm²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.94 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 4.55 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 10.71 cm² Calculado: 18.45 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 18.45 cm²	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 18.45 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -1.67 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple

Referencia: VC-45X50 [C1A - C1B] (Viga centradora) -Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø5/8" -Armadura de piel: 1x2Ø1/2" -Armadura inferior: 4Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/12		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 32 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 32 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 32 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 32 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 32 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 32 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 32 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 32 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.12 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.65 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas		

Referencia: VC-45X50 [C1A - C1B] (Viga centradora) -Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø5/8" -Armadura de piel: 1x2Ø1/2" -Armadura inferior: 4Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/12		
Comprobación	Valores	Estado
- Momento flector: 1.60 t·m - Axil: ± 0.41 t (Cumple) - Momento flector: -3.83 t·m - Axil: ± 0.57 t (Cumple) - Momento flector: 0.79 t·m - Axil: ± 0.61 t (Cumple)		
Referencia: VC-40X40 B [C3A - C3B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 38 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 38 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.6 cm Calculado: 11.6 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 16.6 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.6 cm Calculado: 11.6 cm	 Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3* - Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.39 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C3A - C3B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.66 cm²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 2.49 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.43 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 7.61 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.14 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -1.64 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 64 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 30 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 49 cm	

Referencia: VC-40X40 B [C3A - C3B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 30 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 64 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 30 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 63 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 49 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 30 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 0.12 t	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.65 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.48 t·m - Axil: ± 0.41 t (Cumple) - Momento flector: -3.70 t·m - Axil: ± 0.57 t (Cumple) - Momento flector: 0.69 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		
Referencia: VC-40X40 B [C1B - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 36 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 36 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C1B - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 16.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 3.39 cm²/m	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.99 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.35 cm²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 4 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.43 cm²	Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C1B - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 7.61 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm² Calculado: 11.94 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.19 cm² Calculado: 11.94 cm²	 Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	 Momento flector: 1.23 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -2.07 t·m Axil: ± 0.00 t	 Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm Mínimo: 0 cm Mínimo: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* - Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm Mínimo: 0 cm	 Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C1B - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Cortante: 0.46 t Cortante: 0.95 t	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 2.36 t·m - Axil: ± 0.74 t (Cumple) - Momento flector: -4.51 t·m - Axil: ± 0.74 t (Cumple) - Momento flector: -1.65 t·m - Axil: ± 0.82 t (Cumple)		
Referencia: VC-40X40 B [C2B - C3B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 35.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 35.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.6 cm Calculado: 11.6 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 16.6 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C2B - C3B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 3.39 cm²/m	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.94 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 4.07 cm²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.94 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.43 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 7.61 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C2B - C3B] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 3Ø5/8"
-Armadura inferior: 3Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/15

Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción:		
- Situaciones accidentales sísmicas:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15	Mínimo: 0.17 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
- Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 1.20 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -2.51 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:		
Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen:		
El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Calculado: 25 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen:		
El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Calculado: 25 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo:		
El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo:		
El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 0.52 t	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.02 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple)
- Esfuerzos pésimos:

Referencia: VC-40X40 B [C2B - C3B] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 2.33 t·m - Axil: ± 0.67 t (Cumple) - Momento flector: -4.88 t·m - Axil: ± 0.67 t (Cumple) - Momento flector: 0.98 t·m - Axil: ± 0.74 t (Cumple)		
Referencia: VC-40X40 B [C1A - C2A] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 36 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 36 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11.6 cm Calculado: 11.6 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5* - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 16.6 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 11.6 cm Calculado: 11.6 cm	 Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 3.39 cm²/m	

Referencia: VC-40X40 B [C1A - C2A] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.89 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.19 cm²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 4.37 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.43 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 7.61 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.18 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 1.17 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -1.98 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C1A - C2A] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.44 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.05 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple)
- Esfuerzos pésimos:
- Situaciones accidentales sísmicas
- Momento flector: 2.59 t·m - Axil: ± 0.70 t (Cumple)
- Momento flector: -4.94 t·m - Axil: ± 0.70 t (Cumple)
- Momento flector: -2.80 t·m - Axil: ± 0.79 t (Cumple)

Referencia: VC-40X40 B [C2A - C3A] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 35.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 35.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 16.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 11.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 3.39 cm²/m	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0037	Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C2A - C3A] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.84 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.87 cm²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 4.32 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.43 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 7.61 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.16 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 1.14 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -2.39 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 25 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Calculado: 25 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple

Referencia: VC-40X40 B [C2A - C3A] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3Ø5/8" -Armadura inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 25 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.50 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.10 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 2.57 t·m - Axil: ± 0.63 t (Cumple) - Momento flector: -5.28 t·m - Axil: ± 0.63 t (Cumple) - Momento flector: 1.53 t·m - Axil: ± 0.71 t (Cumple)		
Referencia: VC-45X50 [C2A - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø5/8" -Armadura de piel: 1x2Ø1/2" -Armadura inferior: 4Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/12		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 40 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 40 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 11 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	

Referencia: VC-45X50 [C2A - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø5/8" -Armadura de piel: 1x2Ø1/2" -Armadura inferior: 4Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/12		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.9 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 3.82 cm²/m	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.88 cm²/m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.88 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0035	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0035	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0035	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 7.96 cm²	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.12 cm²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 4.44 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 7.01 cm²	Cumple

Referencia: VC-45X50 [C2A - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø5/8" -Armadura de piel: 1x2Ø1/2" -Armadura inferior: 4Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/12		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 10.71 cm² Calculado: 18.45 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 18.45 cm² Mínimo: 0 cm² Mínimo: 0.19 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 18.45 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: -1.84 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 32 cm Calculado: 32 cm Calculado: 32 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 32 cm Calculado: 32 cm Calculado: 32 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 32 cm Calculado: 32 cm Calculado: 32 cm	 Cumple Cumple

Referencia: VC-45X50 [C2A - C2B] (Viga centradora) -Dimensiones: 45.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø5/8" -Armadura de piel: 1x2Ø1/2" -Armadura inferior: 4Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/12		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 32 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 32 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 25 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 0.19 t	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.18 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 3.73 t·m - Axil: ± 0.56 t (Cumple) - Momento flector: -5.89 t·m - Axil: ± 0.78 t (Cumple) - Momento flector: 3.37 t·m - Axil: ± 0.82 t (Cumple)		

2. LISTADO DE VIGAS CANTILEVER

2.1. Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[C10 - C1]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C15 - C10]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C11 - C3]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C17 - C11]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[C12 - C5]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C19 - C12]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C13 - C7]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C21 - C13]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C14 - C9]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C23 - C14]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C1 - C2]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C2 - C3]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C15 - C16]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C16 - C17]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C21 - C22]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C22 - C23]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C7 - C8]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C8 - C9]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C3 - C4]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C4 - C5]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[C5 - C6]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C6 - C7]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C19 - C20]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C20 - C21]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C17 - C18]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15
[C18 - C19]	VC-30X50	Ancho: 30.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 3Ø5/8" Inferior: 3Ø5/8" Estribos: 1xØ3/8"c/15

2.2. Comprobación

Referencia: VC-30X50 [C10 - C1] (Viga cantilever)
-Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm
-Armado superior: 3Ø5/8"
-Armado inferior: 3Ø5/8"
-Estribos: 1xØ3/8"c/15

Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C10 - C1] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.16 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.15 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C10 - C1] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.13 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Cortante: 0.07 t Cortante: 1.79 t	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C10 - C1] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 4.32 t·m - Axil: ± 0.29 t (Cumple) - Momento flector: -4.12 t·m - Axil: ± 0.45 t (Cumple) - Momento flector: 0.85 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C15 - C10] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C15 - C10] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.16 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.15 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:	Momento flector: 0.13 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C15 - C10] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.07 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.79 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple)
- Esfuerzos pésimos:
- Situaciones accidentales sísmicas
- Momento flector: 4.32 t·m - Axil: ± 0.29 t (Cumple)
- Momento flector: -4.12 t·m - Axil: ± 0.50 t (Cumple)
- Momento flector: -3.31 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)

Referencia: VC-30X50 [C11 - C3] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C11 - C3] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.18 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.1 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.99 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.75 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.15 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	

Referencia: VC-30X50 [C11 - C3] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.07 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 3.12 t·m - Axil: ± 0.33 t (Cumple) - Momento flector: -2.90 t·m - Axil: ± 0.49 t (Cumple) - Momento flector: 0.74 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C17 - C11] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C17 - C11] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.18 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.1 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.99 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C17 - C11] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.76 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.14 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C17 - C11] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.07 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 3.12 t·m - Axil: ± 0.32 t (Cumple) - Momento flector: -2.90 t·m - Axil: ± 0.50 t (Cumple) - Momento flector: -2.88 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C12 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	

Referencia: VC-30X50 [C12 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.17 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.1 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C12 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.15 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	 Momento flector: 0.14 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	 Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Cortante: 0.07 t Cortante: 1.83 t	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		

Referencia: VC-30X50 [C12 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 4.42 t·m - Axil: ± 0.29 t (Cumple) - Momento flector: -4.20 t·m - Axil: ± 0.55 t (Cumple) - Momento flector: 1.09 t·m - Axil: ± 0.67 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C19 - C12] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* -Armado superior: -Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 6.6 cm Calculado: 6.6 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 21.6 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* -Armado superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.6 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C19 - C12] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.17 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.1 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.15 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		

Referencia: VC-30X50 [C19 - C12] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.14 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.07 t Cortante: 1.83 t	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 4.42 t·m - Axil: ± 0.29 t (Cumple) - Momento flector: -4.20 t·m - Axil: ± 0.55 t (Cumple) - Momento flector: -4.18 t·m - Axil: ± 0.67 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C13 - C7] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C13 - C7] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.18 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.1 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 4 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.76 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.15 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	

Referencia: VC-30X50 [C13 - C7] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.07 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 3.13 t·m - Axil: ± 0.32 t (Cumple) - Momento flector: -2.91 t·m - Axil: ± 0.50 t (Cumple) - Momento flector: 0.74 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C21 - C13] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C21 - C13] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.18 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.1 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 4 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C21 - C13] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.76 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.15 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C21 - C13] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.07 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.30 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 3.13 t·m - Axil: ± 0.33 t (Cumple) - Momento flector: -2.91 t·m - Axil: ± 0.49 t (Cumple) - Momento flector: -2.88 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C14 - C9] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.:* *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.:* *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	

Referencia: VC-30X50 [C14 - C9] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.16 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C14 - C9] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.15 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.13 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.07 t Cortante: 1.79 t	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		

Referencia: VC-30X50 [C14 - C9] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 4.32 t·m - Axil: ± 0.29 t (Cumple) - Momento flector: -4.12 t·m - Axil: ± 0.50 t (Cumple) - Momento flector: 0.86 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C23 - C14] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 15.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* -Armado superior: -Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 6.6 cm Calculado: 6.6 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 21.6 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* -Armado superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.6 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C23 - C14] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.16 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 5.09 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.15 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		

Referencia: VC-30X50 [C23 - C14] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.13 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Cortante: 0.07 t Cortante: 1.79 t	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 4.32 t·m - Axil: ± 0.29 t (Cumple) - Momento flector: -4.13 t·m - Axil: ± 0.45 t (Cumple) - Momento flector: -3.29 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C1 - C2] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C1 - C2] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.03 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.21 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: -Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.15 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C1 - C2] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.03 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.32 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 2.36 t·m - Axil: ± 0.30 t (Cumple) - Momento flector: -2.48 t·m - Axil: ± 0.46 t (Cumple) - Momento flector: -1.38 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C2 - C3] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C2 - C3] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.05 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.48 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.52 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C2 - C3] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm² Mínimo: 0 cm² Mínimo: 0.14 cm²	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.04 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	

Referencia: VC-30X50 [C2 - C3] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.02 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.58 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.12 t·m - Axil: ± 0.37 t (Cumple) - Momento flector: -1.13 t·m - Axil: ± 0.46 t (Cumple) - Momento flector: -0.13 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C15 - C16] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C15 - C16] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.02 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.21 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles:		
-Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C15 - C16] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: -Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.15 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.03 t Cortante: 1.32 t	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		

Referencia: VC-30X50 [C15 - C16] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 2.36 t·m - Axil: ± 0.30 t (Cumple) - Momento flector: -2.47 t·m - Axil: ± 0.46 t (Cumple) - Momento flector: -1.37 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C16 - C17] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C16 - C17] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.05 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.48 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.52 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		

Referencia: VC-30X50 [C16 - C17] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.04 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.02 t Cortante: 0.58 t	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.12 t·m - Axil: ± 0.37 t (Cumple) - Momento flector: -1.13 t·m - Axil: ± 0.46 t (Cumple) - Momento flector: -0.12 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C21 - C22] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C21 - C22] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.05 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.48 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.5 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.13 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.04 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	

Referencia: VC-30X50 [C21 - C22] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.02 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.57 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.11 t·m - Axil: ± 0.38 t (Cumple) - Momento flector: -1.13 t·m - Axil: ± 0.38 t (Cumple) - Momento flector: 0.37 t·m - Axil: ± 0.55 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C22 - C23] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C22 - C23] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.01 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.21 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C22 - C23] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.15 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	

Referencia: VC-30X50 [C22 - C23] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.03 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.32 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 2.36 t·m - Axil: ± 0.27 t (Cumple) - Momento flector: -2.48 t·m - Axil: ± 0.46 t (Cumple) - Momento flector: 0.66 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C7 - C8] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C7 - C8] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.05 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.47 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.51 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.13 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C7 - C8] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	 Momento flector: 0.04 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	 Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Cortante: 0.02 t Cortante: 0.58 t	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C7 - C8] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.12 t·m - Axil: ± 0.33 t (Cumple) - Momento flector: -1.13 t·m - Axil: ± 0.41 t (Cumple) - Momento flector: 0.37 t·m - Axil: ± 0.55 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C8 - C9] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C8 - C9] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima para los estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.09 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.01 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 3.21 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: -Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.15 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.08 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C8 - C9] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.03 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 1.32 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 2.36 t·m - Axil: ± 0.27 t (Cumple) - Momento flector: -2.48 t·m - Axil: ± 0.46 t (Cumple) - Momento flector: 0.66 t·m - Axil: ± 0.64 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C3 - C4] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C3 - C4] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.02 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.83 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.92 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: -Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.13 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.02 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C3 - C4] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.01 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.85 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.42 t·m - Axil: ± 0.26 t (Cumple) - Momento flector: -1.44 t·m - Axil: ± 0.49 t (Cumple) - Momento flector: -0.51 t·m - Axil: ± 0.55 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C4 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.:* *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.:* *Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	

Referencia: VC-30X50 [C4 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.65 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.7 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C4 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.16 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
-Situaciones persistentes:	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		

Referencia: VC-30X50 [C4 - C5] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.01 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.76 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.26 t·m - Axil: ± 0.31 t (Cumple) - Momento flector: -1.27 t·m - Axil: ± 0.51 t (Cumple) - Momento flector: 0.04 t·m - Axil: ± 0.68 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C5 - C6] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C5 - C6] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.65 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.67 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C5 - C6] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	 Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	 Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Cortante: 0.01 t Cortante: 0.76 t	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas		

Referencia: VC-30X50 [C5 - C6] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Momento flector: 1.26 t·m - Axil: ± 0.36 t (Cumple) - Momento flector: -1.27 t·m - Axil: ± 0.39 t (Cumple) - Momento flector: -0.05 t·m - Axil: ± 0.61 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C6 - C7] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6* -Armado superior: -Armado inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 6.6 cm Calculado: 6.6 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 21.6 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* -Armado superior: -Armado inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.6 cm Calculado: 6.6 cm	 Cumple Cumple

Referencia: VC-30X50 [C6 - C7] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
- Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
- Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.02 cm²	Cumple
- Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.83 cm²	Cumple
- Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.93 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.14 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.02 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C6 - C7] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.01 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.85 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.41 t·m - Axil: ± 0.28 t (Cumple) - Momento flector: -1.44 t·m - Axil: ± 0.54 t (Cumple) - Momento flector: 0.34 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		

Referencia: VC-30X50 [C19 - C20] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C19 - C20] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.64 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.69 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.14 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*		Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C19 - C20] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.01 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.76 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.26 t·m - Axil: ± 0.28 t (Cumple) - Momento flector: -1.27 t·m - Axil: ± 0.46 t (Cumple) - Momento flector: -0.06 t·m - Axil: ± 0.61 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C20 - C21] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C20 - C21] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.02 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.83 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.93 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C20 - C21] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: -Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.14 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.02 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	

Referencia: VC-30X50 [C20 - C21] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.01 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.85 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.42 t·m - Axil: ± 0.28 t (Cumple) - Momento flector: -1.44 t·m - Axil: ± 0.54 t (Cumple) - Momento flector: 0.34 t·m - Axil: ± 0.62 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C17 - C18] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C17 - C18] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.02 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.82 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.91 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C17 - C18] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: -Situaciones accidentales sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Mínimo: 0.13 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t Momento flector: -0.02 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas* -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes: -Situaciones accidentales sísmicas:	 Cortante: 0.01 t Cortante: 0.85 t	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		

Referencia: VC-30X50 [C17 - C18] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.41 t·m - Axil: ± 0.26 t (Cumple) - Momento flector: -1.44 t·m - Axil: ± 0.49 t (Cumple) - Momento flector: -0.50 t·m - Axil: ± 0.55 t (Cumple)		
Referencia: VC-30X50 [C18 - C19] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Anchura mínima de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Canto mínimo de la viga centradora: *Se aplica criterio de viga de atado por tener axiles de compresión.: Norma NSR-10. Artículo C.21.12.3.2*	Mínimo: 14.1 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 9.525 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma NSR-10. Artículo C.7.6*	Mínimo: 2.5 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.5*	Máximo: 21.6 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 15 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Máximo: 23.8 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado superior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C18 - C19] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inferior:	Calculado: 6.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones accidentales sísmicas: *Norma NSR-10. Artículo C.11.4.6.3*	Mínimo: 2.54 cm²/m Calculado: 9.5 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Artículo 5.4.2.1 del Eurocódigo-2*	Mínimo: 0.0015	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma NSR-10. Artículo C.10.5*	Calculado: 5.97 cm²	
-Armado superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.01 cm²	Cumple
-Armado inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.66 cm²	Cumple
-Armado superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.68 cm²	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: -Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): *Criterio de CYPE basado en el Artículo 38.4 de la EH-91*	Mínimo: 6 cm² Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: *Norma NSR-10. Artículo C.10.3.6.2*	Mínimo: 0 cm²	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.94 cm²	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15*	Calculado: 11.94 cm²	
-Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm²	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.16 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: -Situaciones persistentes:	Momento flector: 0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple

Referencia: VC-30X50 [C18 - C19] (Viga cantilever) -Dimensiones: 30.0 cm x 50.0 cm -Armado superior: 3Ø5/8" -Armado inferior: 3Ø5/8" -Estribos: 1xØ3/8"c/15		
Comprobación	Valores	Estado
-Situaciones accidentales sísmicas: *Ver listado de esfuerzos pésimos en 'Información adicional'.*	Momento flector: -0.01 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: *El anclaje se realiza a partir del eje de las columnas*	Mínimo: 35 cm	
-Situaciones persistentes:	Calculado: 35 cm	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 35 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
-Situaciones persistentes:	Cortante: 0.01 t	Cumple
-Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 0.75 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Recomendación del Artículo 58.8.2 de la EHE-08): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 15.9 mm (Cumple) - Esfuerzos pésimos: - Situaciones accidentales sísmicas - Momento flector: 1.26 t·m - Axil: ± 0.40 t (Cumple) - Momento flector: -1.26 t·m - Axil: ± 0.43 t (Cumple) - Momento flector: 0.04 t·m - Axil: ± 0.68 t (Cumple)		

DISEÑO DE VIGAS SUPERESTRUCTURA

LOSA 1

FORJADO 1

1.1. Pórtico 1

Pórtico 1				Tramo: V-101			Tramo: V-102		
Sección				30x45			30x45		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]		**-1.17**	**--**	**-2.54**	**-2.54**	**--**	**-1.17**
	x	[m]		0.00	--	7.78	0.00	--	7.78
	Momento máx.	[t·m]		**1.63**	**1.84**	**1.17**	**1.17**	**1.84**	**1.63**
	x	[m]		2.59	3.56	5.18	2.59	4.21	5.18
	Cortante mín.	[t]		**--**	**-0.81**	**-2.06**	**--**	**-0.45**	**-1.71**
	x	[m]		--	5.18	7.78	--	5.18	7.78
	Cortante máx.	[t]		**1.71**	**0.45**	**--**	**2.06**	**0.81**	**--**
	x	[m]		0.00	2.59	--	0.00	2.59	--
	Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]		**-1.95**	**--**	**-3.00**	**-3.00**	**--**	**-1.95**
	x	[m]		0.00	--	7.78	0.00	--	7.78
	Momento máx.	[t·m]		**1.78**	**1.81**	**1.24**	**1.24**	**1.81**	**1.78**
	x	[m]		2.59	2.92	5.18	2.59	4.86	5.18
	Cortante mín.	[t]		**--**	**-0.92**	**-2.02**	**--**	**-0.61**	**-1.71**
	x	[m]		--	5.18	7.78	--	5.18	7.78
	Cortante máx.	[t]		**1.71**	**0.61**	**--**	**2.02**	**0.92**	**--**
	x	[m]		0.00	2.59	--	0.00	2.59	--
	Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
Área Sup.		[cm²]	Real	**5.07**	**5.07**	**5.07**	**5.07**	**5.07**	**5.07**
			Nec.	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
Área Inf.		[cm²]	Real	**5.07**	**5.07**	**5.07**	**5.07**	**5.07**	**5.07**
			Nec.	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
Área Transv.		[cm²/m]	Real	**17.83**	**7.51**	**17.83**	**17.83**	**7.51**	**17.83**

Pórtico 1			Tramo: V-101			Tramo: V-102		
Sección			30x45			30x45		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
		Nec.	3.12	2.55	3.12	3.12	2.55	3.12
F. Activa			0.84 mm, L/9265 (L: 7.78 m)			0.84 mm, L/9265 (L: 7.78 m)		

1.2. Pórtico 2

Pórtico 2				Tramo: V-103			Tramo: V-104		
Sección				30x45			30x45		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]		-1.16	--	-2.55	-2.55	--	-1.16
	x	[m]		0.00	--	7.78	0.00	--	7.78
	Momento máx.	[t·m]		1.63	1.84	1.17	1.17	1.84	1.63
	x	[m]		2.59	3.56	5.18	2.59	4.21	5.18
	Cortante mín.	[t]		--	-0.81	-2.06	--	-0.45	-1.71
	x	[m]		--	5.18	7.78	--	5.18	7.78
	Cortante máx.	[t]		1.71	0.45	--	2.06	0.81	--
	x	[m]		0.00	2.59	--	0.00	2.59	--
	Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]		-2.23	--	-3.21	-3.21	--	-2.23
	x	[m]		0.00	--	7.78	0.00	--	7.78
	Momento máx.	[t·m]		1.90	1.92	1.28	1.28	1.92	1.91
	x	[m]		2.59	2.92	5.18	2.59	4.86	5.18
	Cortante mín.	[t]		--	-0.99	-2.08	--	-0.68	-1.77
	x	[m]		--	5.18	7.78	--	5.18	7.78
	Cortante máx.	[t]		1.77	0.68	--	2.08	0.99	--
	x	[m]		0.00	2.59	--	0.00	2.59	--
	Torsor mín.	[t]		--	--	--	--	--	--
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
	Torsor máx.	[t]		--	--	--	--	--	--
	x	[m]		--	--	--	--	--	--
Área Sup.		[cm²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07
			Nec.	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
Área Inf.		[cm²]	Real	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07
			Nec.	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02

Pórtico 2			Tramo: V-103			Tramo: V-104		
Sección			30x45			30x45		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.	[cm²/m]	Real	17.83	7.51	17.83	17.83	7.51	17.83
		Nec.	3.12	2.55	3.12	3.12	2.55	3.12
F. Activa			0.84 mm, L/9235 (L: 7.78 m)			0.84 mm, L/9235 (L: 7.78 m)		

1.3. Pórtico 3

Pórtico 3				Tramo: V-105		
Sección				35x50		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]		-2.91	--	-1.88
	x	[m]		0.00	--	8.55
	Momento máx.	[t·m]		2.57	3.59	2.91
	x	[m]		2.63	4.28	5.92
	Cortante mín.	[t]		--	-0.73	-2.58
	x	[m]		--	5.59	8.55
	Cortante máx.	[t]		2.78	0.95	--
	x	[m]		0.00	2.96	--
	Torsor mín.	[t]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
	Torsor máx.	[t]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]		-3.52	--	-2.62
	x	[m]		0.00	--	8.55
	Momento máx.	[t·m]		2.60	3.28	3.04
	x	[m]		2.63	4.93	5.92
	Cortante mín.	[t]		--	-0.88	-2.47
	x	[m]		--	5.59	8.55
	Cortante máx.	[t]		2.72	1.11	--
	x	[m]		0.00	2.96	--
	Torsor mín.	[t]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
	Torsor máx.	[t]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
Área Sup.		[cm²]	Real	6.34	6.34	6.34
			Nec.	5.28	5.28	5.28
Área Inf.		[cm²]	Real	6.34	6.34	6.34

Pórtico 3			Tramo: V-105		
Sección			35x50		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.	[cm²/m]	Nec.	5.28	5.28	5.28
		Real	**17.83**	**6.48**	**17.83**
		Nec.	3.69	2.97	3.69
F. Activa			1.53 mm, L/5602 (L: 8.55 m)		

1.4. Pórtico 4

Pórtico 4				Tramo: V-106		
Sección				35x50		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]		**-3.71**	**--**	**-2.13**
	x	[m]		0.00	--	8.55
	Momento máx.	[t·m]		**2.44**	**3.52**	**2.88**
	x	[m]		2.63	4.60	5.92
	Cortante mín.	[t]		**--**	**-0.77**	**-2.54**
	x	[m]		--	5.59	8.55
	Cortante máx.	[t]		**2.82**	**1.10**	**--**
	x	[m]		0.00	2.96	--
	Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
	Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]		**-4.86**	**--**	**-3.58**
	x	[m]		0.00	--	8.55
	Momento máx.	[t·m]		**2.83**	**3.50**	**3.46**
	x	[m]		2.63	5.59	5.92
	Cortante mín.	[t]		**--**	**-1.08**	**-2.67**
	x	[m]		--	5.59	8.55
	Cortante máx.	[t]		**3.02**	**1.40**	**--**
	x	[m]		0.00	2.96	--
	Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
	Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
Área Sup.		[cm²]	Real	**6.34**	**6.34**	**6.34**
			Nec.	5.28	5.28	5.28
Área Inf.		[cm²]	Real	**6.34**	**6.34**	**6.34**

Pórtico 4				Tramo: V-106		
Sección				35x50		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.		[cm²/m]	Nec.	5.28	5.28	5.28
			Real	**17.83**	**6.48**	**17.83**
			Nec.	3.69	2.97	3.69
F. Activa				**1.45 mm, L/5916 (L: 8.55 m)**		

1.5. Pórtico 5

Pórtico 5				Tramo: V-107		
Sección				35x50		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L
Situaciones persistentes o transitorias	Momento mín.	[t·m]		**-2.91**	**--**	**-1.88**
	x	[m]		0.00	--	8.55
	Momento máx.	[t·m]		**2.57**	**3.59**	**2.91**
	x	[m]		2.63	4.28	5.92
	Cortante mín.	[t]		**--**	**-0.73**	**-2.58**
	x	[m]		--	5.59	8.55
	Cortante máx.	[t]		**2.78**	**0.95**	**--**
	x	[m]		0.00	2.96	--
	Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
	Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
Situaciones sísmicas	Momento mín.	[t·m]		**-3.52**	**--**	**-2.63**
	x	[m]		0.00	--	8.55
	Momento máx.	[t·m]		**2.60**	**3.28**	**3.04**
	x	[m]		2.63	4.93	5.92
	Cortante mín.	[t]		**--**	**-0.88**	**-2.47**
	x	[m]		--	5.59	8.55
	Cortante máx.	[t]		**2.73**	**1.11**	**--**
	x	[m]		0.00	2.96	--
	Torsor mín.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
	Torsor máx.	[t]		**--**	**--**	**--**
	x	[m]		--	--	--
Área Sup.		[cm²]	Real	**6.34**	**6.34**	**6.34**
			Nec.	5.28	5.28	5.28
Área Inf.		[cm²]	Real	**6.34**	**6.34**	**6.34**

Pórtico 5			Tramo: V-107		
Sección			35x50		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.	[cm²/m]	Nec.	5.28	5.28	5.28
		Real	**17.83**	**6.48**	**17.83**
		Nec.	3.69	2.97	3.69
F. Activa			**1.53 mm, L/5602 (L: 8.55 m)**		

DISEÑO DE COLUMNAS

1. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

1.1. Pilares

Armado de pilares												
Hormigón: f'c=250												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
C1A	Forjado 1	45x45	- 1.10/2.80	4Ø1/2"	6Ø1/2"	6Ø1/2"	1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	20.8	Cumple
							1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	20.8	Cumple
	Cimentación	-	-				1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	20.8	Cumple
C1B	Forjado 1	45x45	- 1.10/2.80	4Ø1/2"	6Ø1/2"	6Ø1/2"	1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.5	Cumple
							1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.5	Cumple
	Cimentación	-	-				1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.5	Cumple
C2A	Forjado 1	45x45	- 1.10/2.80	4Ø1/2"	6Ø1/2"	6Ø1/2"	1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	30.1	Cumple
							1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	30.1	Cumple
	Cimentación	-	-				1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	30.1	Cumple
C2B	Forjado 1	45x45	- 1.10/2.80	4Ø1/2"	6Ø1/2"	6Ø1/2"	1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	27.8	Cumple
							1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	27.8	Cumple
	Cimentación	-	-				1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	27.8	Cumple
C3A	Forjado 1	45x45					1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	20.8	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: f'c=250											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
			-1.10/2.80				1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	20.8	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø1/2"	6Ø1/2"	6Ø1/2"	1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	20.8	Cumple
C3B							1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.5	Cumple
	Forjado 1	45x45	-1.10/2.80				1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.5	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø1/2"	6Ø1/2"	6Ø1/2"	1.00	1eØ3/8"+X1rØ3/8"+Y1rØ3/8"	6	18.5	Cumple
Notas: [1] *e = estribo, r = rama*											

2. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

2.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones											
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
C1B	Forjado 1 (0.85 - 3.3 m)	45x45	Cabeza	G, V	4.20	-1.63	0.87	-0.38	0.73	Q	9.2	Cumple
				G, Q, S	6.23	-2.22	1.13	-0.66	1.30	N,M S.	13.5	Cumple
			0.85 m	G, S	7.86	3.31	-0.72	-0.42	1.43	Q S.	16.7	Cumple
				G, S	7.85	1.35	-3.12	-1.19	0.78	N,M S.	18.5	Cumple
	Forjado 1 (-1.1 - 0.85 m)	45x45	Pie	G, V	6.57	1.24	-0.59	-0.38	0.73	Q	7.7	Cumple
				G, S	7.85	1.35	-3.12	-1.19	0.78	N,M S.	18.5	Cumple
	Cimentación	45x45	Arranque	G, S	7.85	1.35	-3.12	-1.19	0.78	N,M S.	18.5	Cumple
C1A	Forjado 1 (0.85 - 3.3 m)	45x45	Cabeza	G	5.83	1.63	1.02	-0.43	-0.73	Q	8.6	Cumple
				G, S	5.33	2.10	1.06	-0.61	-1.35	N,M S.	12.9	Cumple
			0.85 m	G, S	7.57	-3.56	0.30	-0.09	-1.47	Q S.	17.1	Cumple
				G, Q, S	8.28	-1.36	-3.59	-1.32	-0.71	N,M S.	20.8	Cumple
	Forjado 1 (-1.1 - 0.85 m)	45x45	Pie	G	8.60	-1.23	-0.66	-0.43	-0.73	Q	5.4	Cumple
				G, Q, S	8.28	-1.36	-3.59	-1.32	-0.71	N,M S.	20.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
	Cimentación	45x45	Arranque	G, Q, S	8.28	-1.36	-3.59	-1.32	-0.71	N,M S.	20.8	Cumple
C2A	Forjado 1 (0.85 - 3.3 m)	45x45	Cabeza	G, S	8.65	2.79	-0.30	0.29	-2.14	N,M S.	12.4	Cumple
			0.85 m	G, S	11.02	-5.66	0.86	0.29	-2.14	N,M S.	30.1	Cumple
	Forjado 1 (-1.1 - 0.85 m)	45x45	Pie	G, S	11.02	-5.66	0.86	0.29	-2.14	N,M S.	30.1	Cumple
	Cimentación	45x45	Arranque	G, S	11.02	-5.66	0.86	0.29	-2.14	N,M S.	30.1	Cumple
C3A	Forjado 1 (0.85 - 3.3 m)	45x45	Cabeza	G	5.83	1.63	-1.02	0.43	-0.73	Q	8.6	Cumple
				G, S	5.33	2.10	-1.06	0.61	-1.35	N,M S.	12.9	Cumple
			0.85 m	G, S	7.57	-3.56	-0.30	0.09	-1.47	Q S.	17.1	Cumple
				G, Q, S	8.28	-1.36	3.58	1.32	-0.71	N,M S.	20.8	Cumple
	Forjado 1 (-1.1 - 0.85 m)	45x45	Pie	G	8.60	-1.23	0.66	0.43	-0.73	Q	5.4	Cumple
				G, Q, S	8.28	-1.36	3.58	1.32	-0.71	N,M S.	20.8	Cumple
	Cimentación	45x45	Arranque	G, Q, S	8.28	-1.36	3.58	1.32	-0.71	N,M S.	20.8	Cumple
C3B	Forjado 1 (0.85 - 3.3 m)	45x45	Cabeza	G, V	4.20	-1.63	-0.87	0.38	0.73	Q	9.2	Cumple
				G, Q, S	6.23	-2.22	-1.13	0.67	1.30	N,M S.	13.5	Cumple
			0.85 m	G, S	7.87	3.32	0.72	0.42	1.43	Q S.	16.8	Cumple
				G, S	7.85	1.35	3.12	1.19	0.78	N,M S.	18.5	Cumple
	Forjado 1 (-1.1 - 0.85 m)	45x45	Pie	G, V	6.57	1.24	0.59	0.38	0.73	Q	7.7	Cumple
				G, S	7.85	1.35	3.12	1.19	0.78	N,M S.	18.5	Cumple
	Cimentación	45x45	Arranque	G, S	7.85	1.35	3.12	1.19	0.78	N,M S.	18.5	Cumple
C2B	Forjado 1 (0.85 - 3.3 m)	45x45	Cabeza	G, V	6.51	-1.61	0.19	0.00	0.77	Q	8.3	Cumple
				G, Q, S	10.47	-2.91	0.30	-0.22	2.07	N,M S.	13.1	Cumple
			0.85 m	G, S	11.43	5.33	-0.65	-0.22	2.08	Q S.	24.3	Cumple
				G, S	8.72	5.12	-0.65	-0.22	1.93	N,M S.	27.8	Cumple
	Forjado 1 (-1.1 - 0.85 m)	45x45	Pie	G, V	6.16	1.23	0.18	0.00	0.63	Q	6.2	Cumple
				G, S	8.72	5.12	-0.65	-0.22	1.93	N,M S.	27.8	Cumple
	Cimentación	45x45	Arranque	G, S	8.72	5.12	-0.65	-0.22	1.93	N,M S.	27.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
Notas: *Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)* *N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)* *Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)*												

DISEÑO DE ESTRUCTURAS 3D INTEGRADAS

2. ESTRUCTURA 1

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1 (C1B)	0.000	9.000	3.300	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2 (C2B)	8.225	9.000	3.300	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3 (C3B)	16.450	9.000	3.300	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4 (C3A)	16.450	0.000	3.300	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5 (C2A)	8.225	0.000	3.300	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6 (C1A)	0.000	0.000	3.300	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	0.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	9.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	-0.650	4.665	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	10.600	3.540	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	8.225	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	8.225	9.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	8.225	-0.650	4.665	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	8.225	10.600	3.540	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	16.450	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	16.450	9.000	3.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N17	16.450	-0.650	4.665	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	16.450	10.600	3.540	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm^2)	ν	G (kp/cm^2)	f_y (kp/cm^2)	α_t ($m/m°C$)	γ (t/m^3)
Tipo	Designación						
Acero conformado	ASTM 500 GC	2069317.0	0.300	795891.2	3522.0	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.2. Resultados

2.2.1. Nudos

2.2.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.2.1.1.1. Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis								
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales						
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)	
N1 (C1B)	Peso propio	0.045	-0.159	-0.018	0.486	0.257	0.001	
	Cargas permanentes	0.001	-0.046	-0.003	0.027	0.007	-0.001	
	Sobrecarga de uso	0.002	-0.091	-0.006	0.050	0.011	-0.002	
	V 1	0.000	0.242	0.004	-0.056	0.000	0.008	
	V 2	0.000	-0.242	-0.004	0.056	0.000	-0.008	
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.005	0.000	-0.001	0.000	0.001	
	Sismo X: Modo 2	6.487	-0.340	0.004	0.048	1.067	0.215	
	Sismo X: Modo 3	1.160	0.574	0.000	-0.079	0.191	-0.144	
	Sismo X: Modo 4	0.081	-0.232	0.000	0.033	0.014	-0.002	
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Sismo Y: Modo 1	0.003	2.852	-0.002	-0.388	0.004	0.398	
	Sismo Y: Modo 2	0.010	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	
	Sismo Y: Modo 3	0.951	0.471	0.000	-0.065	0.157	-0.118	

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Sismo Y: Modo 4	0.003	-0.008	0.000	0.001	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.006	-3.792	0.003	0.540	0.001	0.244
N2 (C2B)	Peso propio	0.000	-0.150	-0.027	0.461	0.000	0.000
	Cargas permanentes	0.000	-0.069	-0.006	0.036	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	0.000	-0.138	-0.011	0.069	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.410	0.008	-0.095	0.000	0.000
	V 2	0.000	-0.410	-0.008	0.095	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.019	0.000	-0.003	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	6.410	-0.019	0.000	0.003	0.624	0.119
	Sismo X: Modo 3	1.147	0.000	0.000	0.000	0.112	-0.126
	Sismo X: Modo 4	0.080	0.000	0.000	0.000	0.008	0.010
	Sismo X: Modo 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.009	10.311	-0.009	-1.449	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.009	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 3	0.940	0.000	0.000	0.000	0.092	-0.103
	Sismo Y: Modo 4	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.003	1.485	-0.001	-0.224	0.000	0.000
N3 (C3B)	Peso propio	-0.045	-0.159	-0.018	0.486	-0.257	-0.001
	Cargas permanentes	-0.001	-0.046	-0.003	0.027	-0.007	0.001
	Sobrecarga de uso	-0.002	-0.091	-0.006	0.050	-0.011	0.002
	V 1	0.000	0.242	0.004	-0.056	0.000	-0.008
	V 2	0.000	-0.242	-0.004	0.056	0.000	0.008
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.005	0.000	-0.001	0.000	-0.001
	Sismo X: Modo 2	6.487	0.329	-0.004	-0.047	1.067	0.216
	Sismo X: Modo 3	1.160	-0.574	0.000	0.079	0.191	-0.144
	Sismo X: Modo 4	0.081	0.231	0.000	-0.033	0.014	-0.002
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.015	2.853	-0.002	-0.389	-0.001	-0.398
	Sismo Y: Modo 2	0.010	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 3	0.951	-0.471	0.000	0.065	0.157	-0.118
	Sismo Y: Modo 4	0.003	0.008	0.000	-0.001	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.000	-3.809	0.003	0.542	-0.002	-0.244
N4 (C3A)	Peso propio	-0.056	0.062	-0.018	-0.429	-0.258	0.000
	Cargas permanentes	-0.002	-0.059	-0.002	0.032	-0.007	0.002
	Sobrecarga de uso	-0.003	-0.119	-0.005	0.068	-0.012	0.003
	V 1	0.000	0.267	0.003	-0.087	0.000	-0.009
	V 2	0.000	-0.267	-0.003	0.087	0.000	0.009
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.005	0.000	-0.001	0.000	-0.001
	Sismo X: Modo 2	8.550	0.324	-0.006	-0.035	1.559	0.048
	Sismo X: Modo 3	-0.817	-0.569	0.000	0.065	-0.151	-0.143
	Sismo X: Modo 4	-0.067	0.229	0.000	-0.027	-0.013	-0.001
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.006	2.830	0.002	-0.320	0.003	-0.390

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Sismo Y: Modo 2	0.013	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 3	-0.670	-0.467	0.000	0.053	-0.124	-0.117
	Sismo Y: Modo 4	-0.002	0.008	0.000	-0.001	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.001	-3.773	-0.003	0.438	0.002	-0.238
N5 (C2A)	Peso propio	0.000	0.055	-0.026	-0.406	0.000	0.000
	Cargas permanentes	0.000	-0.095	-0.005	0.063	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	0.000	-0.191	-0.009	0.130	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.451	0.007	-0.150	0.000	0.000
	V 2	0.000	-0.451	-0.007	0.150	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.018	0.000	-0.002	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	8.388	-0.019	0.000	0.002	0.798	0.079
	Sismo X: Modo 3	-0.801	0.000	0.000	0.000	-0.078	-0.119
	Sismo X: Modo 4	-0.066	0.000	0.000	0.000	-0.007	0.010
	Sismo X: Modo 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.012	10.211	0.009	-1.183	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.012	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 3	-0.657	0.000	0.000	0.000	-0.064	-0.098
	Sismo Y: Modo 4	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.003	1.467	0.001	-0.176	0.000	0.000
N6 (C1A)	Peso propio	0.056	0.062	-0.018	-0.429	0.258	0.000
	Cargas permanentes	0.002	-0.059	-0.002	0.032	0.007	-0.002
	Sobrecarga de uso	0.003	-0.119	-0.005	0.068	0.012	-0.003
	V 1	0.000	0.267	0.003	-0.087	0.000	0.009
	V 2	0.000	-0.267	-0.003	0.087	0.000	-0.009
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.005	0.000	-0.001	0.000	0.001
	Sismo X: Modo 2	8.550	-0.334	0.005	0.036	1.559	0.047
	Sismo X: Modo 3	-0.817	0.569	0.000	-0.065	-0.151	-0.143
	Sismo X: Modo 4	-0.067	-0.230	0.000	0.027	-0.013	-0.001
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.018	2.829	0.002	-0.320	0.001	0.390
	Sismo Y: Modo 2	0.013	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 3	-0.670	0.467	0.000	-0.053	-0.124	-0.117
	Sismo Y: Modo 4	-0.002	-0.008	0.000	0.001	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.006	-3.756	-0.003	0.436	-0.001	0.238
N7	Peso propio	0.046	-0.190	-0.022	0.187	0.002	-0.005
	Cargas permanentes	0.001	-0.034	-0.010	-0.485	-0.003	-0.003
	Sobrecarga de uso	0.001	-0.066	-0.020	-0.973	-0.005	-0.006
	V 1	0.000	0.250	0.016	0.775	0.000	0.013
	V 2	0.000	-0.250	-0.016	-0.775	0.000	-0.013
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.001
	Sismo X: Modo 2	10.897	-0.364	0.007	0.009	1.582	0.174
	Sismo X: Modo 3	-1.048	0.616	0.000	-0.011	-0.155	-0.160
	Sismo X: Modo 4	-0.088	-0.250	0.000	0.005	-0.015	0.001

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.017	3.056	0.003	-0.050	-0.005	0.453
	Sismo Y: Modo 2	0.016	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 3	-0.860	0.505	0.000	-0.009	-0.127	-0.131
	Sismo Y: Modo 4	-0.003	-0.009	0.000	0.000	-0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.004	-4.088	-0.005	0.086	-0.004	0.300
N8	Peso propio	0.102	-0.290	-0.020	0.347	0.207	0.000
	Cargas permanentes	0.002	-0.100	-0.006	0.360	0.003	-0.001
	Sobrecarga de uso	0.004	-0.197	-0.013	0.718	0.005	-0.003
	V 1	0.000	0.346	0.010	-0.612	0.000	0.009
	V 2	0.000	-0.346	-0.010	0.612	0.000	-0.009
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.005	0.000	-0.001	0.000	0.001
	Sismo X: Modo 2	6.873	-0.361	0.005	0.044	0.883	0.091
	Sismo X: Modo 3	1.228	0.610	0.000	-0.074	0.153	-0.180
	Sismo X: Modo 4	0.086	-0.247	0.000	0.031	0.011	-0.003
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.005	3.025	-0.003	-0.367	0.003	0.433
	Sismo Y: Modo 2	0.010	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 3	1.007	0.500	0.000	-0.061	0.126	-0.147
	Sismo Y: Modo 4	0.003	-0.009	0.000	0.001	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.005	-4.039	0.004	0.512	0.001	0.278
N9	Peso propio	0.043	-0.202	-0.145	0.188	0.002	-0.005
	Cargas permanentes	-0.001	-0.003	0.301	-0.479	-0.003	-0.003
	Sobrecarga de uso	-0.003	-0.003	0.604	-0.961	-0.005	-0.006
	V 1	0.008	0.201	-0.481	0.765	0.000	0.013
	V 2	-0.008	-0.201	0.481	-0.765	0.000	-0.013
	Sismo X: Modo 1	0.001	0.006	0.000	0.000	0.000	0.001
	Sismo X: Modo 2	11.145	-0.365	0.001	0.009	1.588	0.237
	Sismo X: Modo 3	-1.166	0.617	0.007	-0.011	-0.156	-0.167
	Sismo X: Modo 4	-0.089	-0.251	-0.004	0.005	-0.015	0.000
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.312	3.059	0.036	-0.050	-0.005	0.455
	Sismo Y: Modo 2	0.016	-0.001	0.000	0.000	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 3	-0.956	0.506	0.006	-0.009	-0.128	-0.137
	Sismo Y: Modo 4	-0.003	-0.009	0.000	0.000	-0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.200	-4.094	-0.060	0.086	-0.003	0.302
N10	Peso propio	0.069	-0.237	0.503	0.322	0.207	0.000
	Cargas permanentes	0.004	-0.053	0.460	0.274	0.003	-0.001
	Sobrecarga de uso	0.008	-0.104	0.917	0.547	0.005	-0.003
	V 1	-0.015	0.265	-0.794	-0.475	0.000	0.009
	V 2	0.015	-0.265	0.794	0.475	0.000	-0.009
	Sismo X: Modo 1	-0.001	0.005	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	Sismo X: Modo 2	7.258	-0.354	0.075	0.044	0.823	-0.516

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Sismo X: Modo 3	1.663	0.598	-0.118	-0.074	0.138	-0.335
	Sismo X: Modo 4	0.101	-0.242	0.050	0.031	0.010	-0.014
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	-0.756	2.966	-0.590	-0.367	0.009	0.494
	Sismo Y: Modo 2	0.011	-0.001	0.000	0.000	0.001	-0.001
	Sismo Y: Modo 3	1.364	0.490	-0.097	-0.061	0.113	-0.274
	Sismo Y: Modo 4	0.004	-0.009	0.002	0.001	0.000	-0.001
	Sismo Y: Modo 5	-0.516	-3.957	0.825	0.514	0.007	0.337
N11	Peso propio	0.000	-0.194	-0.034	0.008	0.000	0.000
	Cargas permanentes	0.000	-0.103	-0.020	-0.726	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	0.000	-0.205	-0.040	-1.453	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.505	0.032	1.164	0.000	0.000
	V 2	0.000	-0.505	-0.032	-1.164	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	10.879	-0.021	0.000	0.000	1.681	0.344
	Sismo X: Modo 3	-1.047	0.000	0.000	0.000	-0.159	-0.182
	Sismo X: Modo 4	-0.088	0.000	0.000	0.000	-0.015	-0.002
	Sismo X: Modo 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.015	11.030	0.014	0.005	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.016	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001
	Sismo Y: Modo 3	-0.858	0.000	0.000	0.000	-0.130	-0.149
	Sismo Y: Modo 4	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.003	1.604	0.002	-0.005	0.001	0.000
N12	Peso propio	0.000	-0.257	-0.030	0.299	0.000	0.000
	Cargas permanentes	0.000	-0.157	-0.013	0.598	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	0.000	-0.313	-0.025	1.196	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.583	0.019	-1.013	0.000	0.000
	V 2	0.000	-0.583	-0.019	1.013	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.020	0.000	-0.002	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	6.791	-0.021	0.000	0.002	0.752	-0.031
	Sismo X: Modo 3	1.213	0.000	0.000	0.000	0.117	-0.201
	Sismo X: Modo 4	0.084	0.000	0.000	0.000	0.008	0.002
	Sismo X: Modo 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.010	10.945	-0.011	-1.064	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.010	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 3	0.995	0.000	0.000	0.000	0.096	-0.165
	Sismo Y: Modo 4	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.003	1.588	-0.002	-0.166	0.000	0.000
N13	Peso propio	0.000	-0.195	-0.040	0.009	0.000	0.000
	Cargas permanentes	0.000	-0.056	0.448	-0.722	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	0.000	-0.112	0.898	-1.445	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.430	-0.719	1.157	0.000	0.000
	V 2	0.000	-0.430	0.719	-1.157	0.000	0.000

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	11.229	-0.021	0.000	0.000	1.684	0.374
	Sismo X: Modo 3	-1.177	0.000	0.000	0.000	-0.159	-0.185
	Sismo X: Modo 4	-0.090	0.000	0.000	0.000	-0.015	-0.002
	Sismo X: Modo 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.016	11.030	0.011	0.005	0.002	0.001
	Sismo Y: Modo 2	0.016	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001
	Sismo Y: Modo 3	-0.965	0.000	0.000	0.000	-0.131	-0.152
	Sismo Y: Modo 4	-0.003	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.003	1.604	0.006	-0.005	0.001	0.000
N14	Peso propio	0.000	-0.211	0.425	0.281	0.000	0.000
	Cargas permanentes	0.000	-0.069	0.865	0.538	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	0.000	-0.137	1.728	1.074	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.434	-1.472	-0.915	0.000	0.000
	V 2	0.000	-0.434	1.472	0.915	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.019	-0.003	-0.002	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	7.034	-0.020	0.003	0.002	0.724	-0.309
	Sismo X: Modo 3	1.594	0.000	0.000	0.000	0.110	-0.271
	Sismo X: Modo 4	0.086	0.000	0.000	0.000	0.008	-0.003
	Sismo X: Modo 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.010	10.775	-1.712	-1.063	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.010	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 3	1.308	0.000	0.000	0.000	0.090	-0.222
	Sismo Y: Modo 4	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.003	1.562	-0.267	-0.166	0.000	0.000
N15	Peso propio	-0.046	-0.190	-0.022	0.187	-0.002	0.005
	Cargas permanentes	-0.001	-0.034	-0.010	-0.485	0.003	0.003
	Sobrecarga de uso	-0.001	-0.066	-0.020	-0.973	0.005	0.006
	V 1	0.000	0.250	0.016	0.775	0.000	-0.013
	V 2	0.000	-0.250	-0.016	-0.775	0.000	0.013
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	-0.001
	Sismo X: Modo 2	10.897	0.352	-0.007	-0.008	1.582	0.176
	Sismo X: Modo 3	-1.048	-0.616	0.000	0.011	-0.155	-0.160
	Sismo X: Modo 4	-0.088	0.249	0.000	-0.005	-0.015	0.001
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.014	3.057	0.003	-0.050	0.010	-0.453
	Sismo Y: Modo 2	0.016	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 3	-0.860	-0.505	0.000	0.009	-0.127	-0.131
	Sismo Y: Modo 4	-0.003	0.009	0.000	0.000	-0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 5	0.003	-4.107	-0.005	0.086	0.005	-0.300
N16	Peso propio	-0.102	-0.290	-0.020	0.347	-0.207	0.000
	Cargas permanentes	-0.002	-0.100	-0.006	0.360	-0.003	0.001
	Sobrecarga de uso	-0.004	-0.197	-0.013	0.718	-0.005	0.003

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V 1	0.000	0.346	0.010	-0.612	0.000	-0.009
	V 2	0.000	-0.346	-0.010	0.612	0.000	0.009
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.005	0.000	-0.001	0.000	-0.001
	Sismo X: Modo 2	6.873	0.349	-0.005	-0.043	0.883	0.093
	Sismo X: Modo 3	1.228	-0.610	0.000	0.074	0.153	-0.180
	Sismo X: Modo 4	0.086	0.246	0.000	-0.031	0.011	-0.003
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.014	3.026	-0.003	-0.367	-0.001	-0.433
	Sismo Y: Modo 2	0.010	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 3	1.007	-0.500	0.000	0.061	0.126	-0.147
	Sismo Y: Modo 4	0.003	0.009	0.000	-0.001	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.002	-4.058	0.004	0.515	-0.002	-0.278
N17	Peso propio	-0.043	-0.202	-0.145	0.188	-0.002	0.005
	Cargas permanentes	0.001	-0.003	0.301	-0.479	0.003	0.003
	Sobrecarga de uso	0.003	-0.003	0.604	-0.961	0.005	0.006
	V 1	-0.008	0.201	-0.481	0.765	0.000	-0.013
	V 2	0.008	-0.201	0.481	-0.765	0.000	0.013
	Sismo X: Modo 1	-0.001	0.006	0.000	0.000	0.000	-0.001
	Sismo X: Modo 2	11.146	0.353	-0.001	-0.009	1.588	0.238
	Sismo X: Modo 3	-1.166	-0.617	-0.007	0.011	-0.156	-0.167
	Sismo X: Modo 4	-0.089	0.249	0.004	-0.005	-0.015	0.000
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	-0.280	3.060	0.036	-0.050	0.010	-0.454
	Sismo Y: Modo 2	0.016	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000
	Sismo Y: Modo 3	-0.956	-0.506	-0.006	0.009	-0.128	-0.137
	Sismo Y: Modo 4	-0.003	0.009	0.000	0.000	-0.001	0.000
	Sismo Y: Modo 5	-0.193	-4.113	-0.061	0.086	0.005	-0.302
N18	Peso propio	-0.069	-0.237	0.503	0.322	-0.207	0.000
	Cargas permanentes	-0.004	-0.053	0.460	0.274	-0.003	0.001
	Sobrecarga de uso	-0.008	-0.104	0.917	0.547	-0.005	0.003
	V 1	0.015	0.265	-0.794	-0.475	0.000	-0.009
	V 2	-0.015	-0.265	0.794	0.475	0.000	0.009
	Sismo X: Modo 1	0.001	0.005	-0.001	-0.001	0.000	-0.001
	Sismo X: Modo 2	7.255	0.343	-0.073	-0.043	0.823	-0.514
	Sismo X: Modo 3	1.663	-0.598	0.118	0.074	0.138	-0.335
	Sismo X: Modo 4	0.101	0.241	-0.050	-0.031	0.010	-0.014
	Sismo X: Modo 5	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.776	2.967	-0.590	-0.367	-0.007	-0.495
	Sismo Y: Modo 2	0.011	0.001	0.000	0.000	0.001	-0.001
	Sismo Y: Modo 3	1.364	-0.490	0.097	0.061	0.113	-0.274
	Sismo Y: Modo 4	0.004	0.009	-0.002	-0.001	0.000	-0.001
	Sismo Y: Modo 5	0.508	-3.975	0.829	0.516	-0.008	-0.336

2.2.1.1.2. Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1 (C1B)	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.064	-0.288	-0.030	0.718	0.370	0.000
		1.2·PP+1.2·CM	0.055	-0.246	-0.026	0.615	0.317	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.059	-0.392	-0.035	0.695	0.335	-0.003
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.055	-0.004	-0.022	0.559	0.317	0.008
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.056	-0.049	-0.025	0.584	0.323	0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.055	-0.489	-0.030	0.671	0.317	-0.008
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.056	-0.534	-0.032	0.696	0.323	-0.009
		0.9·PP+0.9·CM	0.041	-0.185	-0.019	0.461	0.238	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.041	0.058	-0.015	0.405	0.238	0.008
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.042	-0.427	-0.023	0.517	0.238	-0.008
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-7.423	-1.257	-0.030	0.514	-0.913	-0.342
		1.2·PP+1.2·CM-SX	4.530	-0.267	-0.022	0.756	1.054	0.328
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-7.425	-1.303	-0.033	0.539	-0.908	-0.343
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	4.533	-0.312	-0.025	0.781	1.060	0.327
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-4.420	-0.226	-0.029	0.474	-0.420	-0.328
		1.2·PP+1.2·CM+SX	7.534	0.765	-0.021	0.716	1.547	0.342
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-4.421	-0.272	-0.032	0.499	-0.415	-0.329
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	7.537	0.719	-0.024	0.741	1.553	0.341
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.911	-4.477	-0.030	-0.172	0.156	-0.610
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.747	5.388	-0.023	0.694	0.434	-0.125
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.910	-4.523	-0.033	-0.148	0.161	-0.611
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.748	5.343	-0.026	0.719	0.440	-0.126

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.637	-5.881	-0.029	0.536	0.200	0.125
		1.2·PP+1.2·CM+SY	1.021	3.984	-0.021	1.403	0.478	0.610
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.636	-5.927	-0.031	0.561	0.206	0.124
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	1.022	3.939	-0.024	1.428	0.484	0.609
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-7.433	-1.196	-0.024	0.360	-0.992	-0.342
		0.9·PP+0.9·CM-SX	4.512	-0.205	-0.016	0.602	0.974	0.328
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-4.429	-0.164	-0.023	0.320	-0.499	-0.328
		0.9·PP+0.9·CM+SX	7.515	0.826	-0.015	0.562	1.467	0.342
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.924	-4.414	-0.024	-0.326	0.076	-0.610
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.733	5.449	-0.016	0.540	0.355	-0.125
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.651	-5.818	-0.022	0.382	0.121	0.126
		0.9·PP+0.9·CM+SY	1.007	4.044	-0.015	1.249	0.399	0.610
N2 (C2B)	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.000	-0.306	-0.045	0.696	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM	0.000	-0.263	-0.039	0.597	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.000	-0.483	-0.057	0.707	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.000	0.147	-0.031	0.502	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.000	0.078	-0.037	0.537	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.000	-0.672	-0.047	0.692	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.000	-0.741	-0.052	0.726	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM	0.000	-0.197	-0.029	0.448	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.000	0.213	-0.021	0.353	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.000	-0.607	-0.037	0.543	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-7.390	-0.243	-0.039	0.592	-0.720	-0.208

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-5.569	-0.225	-0.039	0.599	0.445	0.237
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-7.393	-0.312	-0.045	0.626	-0.721	-0.208
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-5.571	-0.293	-0.045	0.634	0.446	0.237
		1.2·PP+1.2·CM+SX	5.569	-0.300	-0.039	0.595	-0.445	-0.237
		1.2·PP+1.2·CM+SX	7.390	-0.282	-0.039	0.602	0.720	0.208
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	5.571	-0.369	-0.044	0.629	-0.446	-0.237
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	7.393	-0.351	-0.044	0.637	0.721	0.208
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.957	-11.076	-0.034	-0.232	-0.094	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.008	-6.288	-0.029	2.121	-0.001	0.104
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.957	-11.149	-0.039	-0.198	-0.094	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.008	-6.359	-0.035	2.156	-0.001	0.104
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.008	5.763	-0.049	-0.927	0.001	-0.104
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.957	10.550	-0.044	1.426	0.094	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.008	5.697	-0.054	-0.893	0.001	-0.104
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.957	10.486	-0.050	1.461	0.094	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-7.386	-0.178	-0.029	0.442	-0.720	-0.208
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-5.564	-0.159	-0.029	0.450	0.445	0.236
		0.9·PP+0.9·CM+SX	5.564	-0.235	-0.029	0.445	-0.445	-0.236
		0.9·PP+0.9·CM+SX	7.386	-0.216	-0.029	0.453	0.720	0.208
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.957	-11.002	-0.024	-0.380	-0.094	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.008	-6.217	-0.020	1.970	-0.001	0.104
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.008	5.823	-0.039	-1.075	0.001	-0.104

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.957	10.608	-0.034	1.276	0.094	0.000
N3 (C3B)	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	-0.064	-0.288	-0.030	0.718	-0.370	0.000
		1.2·PP+1.2·CM	-0.055	-0.246	-0.026	0.615	-0.317	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	-0.059	-0.392	-0.035	0.695	-0.335	0.003
		1.2·PP+1.2·CM+V1	-0.055	-0.004	-0.022	0.559	-0.317	-0.008
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	-0.056	-0.049	-0.025	0.584	-0.323	-0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V2	-0.055	-0.489	-0.030	0.671	-0.317	0.008
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	-0.056	-0.534	-0.032	0.696	-0.323	0.009
		0.9·PP+0.9·CM	-0.041	-0.185	-0.019	0.461	-0.238	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	-0.041	0.058	-0.015	0.405	-0.238	-0.008
		0.9·PP+0.9·CM+V2	-0.042	-0.427	-0.023	0.517	-0.238	0.008
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-7.534	-0.215	-0.029	0.475	-1.547	-0.343
		1.2·PP+1.2·CM-SX	4.409	0.755	-0.021	0.715	0.418	0.329
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-7.537	-0.261	-0.032	0.500	-1.553	-0.342
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	4.410	0.709	-0.024	0.740	0.413	0.330
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-4.519	-1.247	-0.030	0.516	-1.052	-0.329
		1.2·PP+1.2·CM+SX	7.423	-0.278	-0.022	0.755	0.913	0.343
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-4.522	-1.293	-0.033	0.540	-1.058	-0.328
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	7.425	-0.323	-0.025	0.780	0.908	0.344
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-1.025	-3.547	-0.030	-0.175	-0.477	-0.265
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.643	5.403	-0.022	0.693	-0.427	0.609
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-1.027	-3.593	-0.033	-0.150	-0.483	-0.264
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.642	5.358	-0.025	0.718	-0.433	0.611

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.753	-5.896	-0.029	0.537	-0.207	-0.609
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.915	3.054	-0.021	1.405	-0.157	0.265
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.754	-5.942	-0.032	0.562	-0.213	-0.609
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.914	3.010	-0.024	1.430	-0.163	0.266
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-7.515	-0.153	-0.023	0.322	-1.467	-0.343
		0.9·PP+0.9·CM-SX	4.419	0.816	-0.015	0.561	0.497	0.329
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-4.501	-1.186	-0.024	0.362	-0.972	-0.329
		0.9·PP+0.9·CM+SX	7.433	-0.216	-0.016	0.601	0.992	0.343
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-1.012	-3.484	-0.024	-0.328	-0.398	-0.265
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.657	5.464	-0.016	0.539	-0.348	0.609
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.740	-5.833	-0.023	0.384	-0.128	-0.609
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.929	3.115	-0.015	1.251	-0.078	0.265
N4 (C3A)	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	-0.081	0.005	-0.029	-0.556	-0.372	0.002
		1.2·PP+1.2·CM	-0.069	0.004	-0.025	-0.477	-0.319	0.002
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	-0.074	-0.186	-0.032	-0.368	-0.338	0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V1	-0.069	0.271	-0.021	-0.564	-0.319	-0.008
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	-0.071	0.212	-0.024	-0.529	-0.325	-0.006
		1.2·PP+1.2·CM+V2	-0.069	-0.263	-0.028	-0.390	-0.319	0.011
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	-0.071	-0.322	-0.031	-0.356	-0.325	0.013
		0.9·PP+0.9·CM	-0.052	0.003	-0.019	-0.357	-0.239	0.001
		0.9·PP+0.9·CM+V1	-0.052	0.270	-0.015	-0.444	-0.239	-0.008
		0.9·PP+0.9·CM+V2	-0.052	-0.264	-0.022	-0.271	-0.239	0.010
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-9.321	-0.690	-0.030	-0.588	-2.008	-0.161

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM-SX	8.052	0.994	-0.019	-0.400	1.159	0.186
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-9.326	-0.749	-0.032	0.554	-2.014	-0.160
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	8.054	0.935	-0.021	-0.366	1.153	0.188
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-8.191	-0.986	-0.031	0.553	-1.797	-0.183
		1.2·PP+1.2·CM+SX	9.183	0.698	-0.020	-0.365	1.370	0.165
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-8.195	-1.046	-0.033	0.519	-1.803	-0.181
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	9.184	0.639	-0.022	-0.331	1.364	0.166
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.551	4.219	-0.022	1.120	-0.228	-0.256
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.616	5.603	-0.020	-0.408	-0.190	0.599
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.553	4.160	-0.024	1.086	-0.234	-0.255
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.614	5.544	-0.023	-0.374	-0.196	0.601
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.754	-5.595	-0.029	0.545	-0.448	-0.596
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.413	-4.211	-0.028	0.166	-0.410	0.259
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.756	-5.655	-0.032	0.511	-0.454	-0.594
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.411	-4.271	-0.030	0.200	-0.416	0.261
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-9.298	-0.691	-0.023	0.469	-1.927	-0.162
		0.9·PP+0.9·CM-SX	8.064	0.993	-0.013	-0.281	1.237	0.186
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-8.168	-0.987	-0.024	0.434	-1.716	-0.183
		0.9·PP+0.9·CM+SX	9.194	0.697	-0.014	-0.246	1.448	0.164
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.534	4.217	-0.016	1.000	-0.148	-0.256
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.633	5.601	-0.014	-0.289	-0.110	0.599
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.737	-5.595	-0.023	0.426	-0.368	-0.596
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.430	-4.211	-0.022	0.285	-0.330	0.259

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N5 (C2A)	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.000	-0.056	-0.043	-0.480	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM	0.000	-0.048	-0.037	-0.411	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.000	-0.353	-0.052	-0.203	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.000	0.403	-0.030	-0.562	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.000	0.308	-0.035	-0.496	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.000	-0.499	-0.044	-0.261	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.000	-0.594	-0.049	-0.196	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM	0.000	-0.036	-0.028	-0.309	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.000	0.415	-0.021	-0.459	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.000	-0.487	-0.035	-0.158	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-9.077	-0.028	-0.037	-0.416	-0.865	-0.171
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-9.016	-0.010	-0.037	-0.409	0.767	0.194
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-9.080	-0.124	-0.042	-0.351	-0.866	-0.171
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-9.020	-0.106	-0.042	-0.344	0.767	0.194
		1.2·PP+1.2·CM+SX	9.016	-0.085	-0.037	-0.413	-0.767	-0.194
		1.2·PP+1.2·CM+SX	9.077	-0.067	-0.037	-0.407	0.865	0.171
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	9.020	-0.181	-0.042	-0.348	-0.767	-0.194
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	9.080	-0.163	-0.042	-0.342	0.866	0.171
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.013	-10.755	-0.047	-1.283	-0.001	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.677	7.446	-0.030	0.831	0.066	0.098
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.013	-10.854	-0.051	-1.218	-0.001	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.677	7.353	-0.035	0.897	0.066	0.098

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.677	-7.541	-0.044	-1.654	-0.066	-0.098
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.013	10.659	-0.028	0.460	0.001	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.677	-7.639	-0.049	-1.589	-0.066	-0.098
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.013	10.568	-0.032	0.525	0.001	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-9.071	-0.016	-0.028	-0.313	-0.865	-0.171
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-9.010	0.002	-0.028	-0.307	0.766	0.194
		0.9·PP+0.9·CM+SX	9.010	-0.073	-0.028	-0.310	-0.766	-0.194
		0.9·PP+0.9·CM+SX	9.071	-0.055	-0.028	-0.304	0.865	0.171
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.013	-10.735	-0.038	-1.179	-0.001	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.677	7.453	-0.021	0.933	0.066	0.098
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.677	-7.524	-0.035	-1.550	-0.066	-0.098
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.013	10.663	-0.018	0.562	0.001	0.000
N6 (C1A)	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.081	0.005	-0.029	-0.556	0.372	-0.002
		1.2·PP+1.2·CM	0.069	0.004	-0.025	-0.477	0.319	-0.002
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.074	-0.186	-0.032	-0.368	0.338	-0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.069	0.271	-0.021	-0.564	0.319	0.008
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.071	0.212	-0.024	-0.529	0.325	0.006
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.069	-0.263	-0.028	-0.390	0.319	-0.011
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.071	-0.322	-0.031	-0.356	0.325	-0.013
		0.9·PP+0.9·CM	0.052	0.003	-0.019	-0.357	0.239	-0.001
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.052	0.270	-0.015	-0.444	0.239	0.008
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.052	-0.264	-0.022	-0.271	0.239	-0.010
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-9.183	-0.996	-0.031	-0.554	-1.370	-0.163

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM-SX	8.205	0.708	-0.020	-0.364	1.799	0.182
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-9.184	-1.055	-0.033	-0.520	-1.364	-0.165
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	8.210	0.649	-0.022	-0.330	1.806	0.180
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-8.067	-0.700	-0.030	-0.589	-1.161	-0.185
		1.2·PP+1.2·CM+SX	9.321	1.004	-0.019	-0.399	2.008	0.160
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-8.068	-0.760	-0.032	-0.555	-1.156	-0.187
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	9.326	0.945	-0.021	-0.365	2.014	0.158
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.423	-0.473	-0.025	-1.118	0.219	-0.599
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.766	5.588	-0.020	-0.407	0.446	0.254
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.421	-0.532	-0.027	-1.084	0.225	-0.601
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.767	5.529	-0.023	-0.373	0.452	0.253
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.627	-5.580	-0.029	-0.546	0.192	-0.258
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.561	0.481	-0.025	0.165	0.419	0.596
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.626	-5.640	-0.032	-0.512	0.198	-0.259
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.563	0.421	-0.027	0.199	0.425	0.595
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-9.194	-0.997	-0.024	-0.435	-1.448	-0.163
		0.9·PP+0.9·CM-SX	8.183	0.707	-0.014	-0.245	1.719	0.182
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-8.079	-0.701	-0.023	-0.470	-1.240	-0.184
		0.9·PP+0.9·CM+SX	9.298	1.003	-0.013	-0.280	1.927	0.160
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.440	-0.476	-0.019	-0.998	0.140	-0.599
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.748	5.586	-0.014	-0.288	0.366	0.255
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.644	-5.580	-0.023	-0.427	0.112	-0.257
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.544	0.482	-0.019	0.284	0.339	0.596

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N7	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.065	-0.313	-0.045	-0.418	-0.001	-0.011
		1.2·PP+1.2·CM	0.056	-0.268	-0.039	-0.358	-0.001	-0.009
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.058	-0.374	-0.071	-1.914	-0.009	-0.019
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.056	-0.018	-0.023	0.416	-0.001	0.004
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.056	-0.051	-0.033	-0.070	-0.004	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.056	-0.518	-0.054	-1.133	0.000	-0.022
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.057	-0.551	-0.065	-1.619	-0.003	-0.025
		0.9·PP+0.9·CM	0.042	-0.201	-0.029	-0.269	-0.001	-0.007
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.042	0.049	-0.013	0.506	-0.001	0.006
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.042	-0.451	-0.045	-1.043	0.000	-0.020
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-11.743	-1.353	-0.046	-0.379	-1.718	-0.326
		1.2·PP+1.2·CM-SX	10.434	0.496	-0.033	-0.336	1.533	0.303
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-11.747	-1.386	-0.056	-0.865	-1.721	-0.329
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	10.439	0.463	-0.043	-0.823	1.531	0.300
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-10.323	-1.032	-0.045	-0.380	-1.534	-0.322
		1.2·PP+1.2·CM+SX	11.855	0.817	-0.031	-0.337	1.716	0.308
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-10.326	-1.065	-0.055	-0.866	-1.537	-0.325
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	11.860	0.784	-0.041	-0.824	1.714	0.305
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.575	-0.803	-0.039	-0.474	-0.094	-0.715
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.943	5.791	-0.032	-0.357	0.134	-0.187
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.575	-0.836	-0.049	-0.960	-0.097	-0.719

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.944	5.759	-0.042	-0.844	0.131	-0.190
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.831	-6.327	-0.045	-0.359	-0.136	0.169
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.687	0.267	-0.038	-0.242	0.093	0.697
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.831	-6.361	-0.055	-0.845	-0.138	0.165
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.688	0.234	-0.049	-0.729	0.090	0.694
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-11.749	-1.286	-0.036	-0.289	-1.716	-0.324
		0.9·PP+0.9·CM-SX	10.414	0.563	-0.023	-0.247	1.532	0.305
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-10.330	-0.965	-0.035	-0.290	-1.533	-0.319
		0.9·PP+0.9·CM+SX	11.833	0.884	-0.022	-0.248	1.715	0.310
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.589	-0.738	-0.029	-0.384	-0.094	-0.713
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.929	5.857	-0.023	-0.268	0.134	-0.185
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.845	-6.259	-0.035	-0.269	-0.135	0.171
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.673	0.336	-0.029	-0.153	0.093	0.699
N8	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.146	-0.545	-0.037	0.990	0.295	-0.003
		1.2·PP+1.2·CM	0.125	-0.467	-0.032	0.848	0.253	-0.002
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.132	-0.782	-0.052	1.997	0.261	-0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.125	-0.121	-0.022	0.236	0.252	0.007
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.127	-0.220	-0.029	0.595	0.255	0.006
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.126	-0.813	-0.041	1.460	0.253	-0.012
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.128	-0.911	-0.048	1.819	0.256	-0.013
		0.9·PP+0.9·CM	0.094	-0.350	-0.024	0.636	0.189	-0.002
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.094	-0.005	-0.014	0.024	0.189	0.008

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.094	-0.696	-0.033	1.248	0.190	-0.011
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-7.798	-1.541	-0.037	0.852	-0.762	0.053
		1.2·PP+1.2·CM-SX	4.867	-0.501	-0.028	0.980	0.867	0.258
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-7.798	-1.640	-0.043	1.210	-0.759	0.052
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	4.872	-0.599	-0.034	1.338	0.870	0.256
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-4.617	-0.434	-0.036	0.717	-0.362	-0.262
		1.2·PP+1.2·CM+SX	8.049	0.607	-0.027	0.845	1.267	-0.058
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-4.617	-0.532	-0.042	1.076	-0.360	-0.263
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	8.053	0.509	-0.033	1.204	1.270	-0.059
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.898	-4.962	-0.037	0.103	0.123	-0.689
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.857	5.524	-0.029	0.918	0.347	-0.165
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.896	-5.062	-0.043	0.462	0.126	-0.691
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.859	5.426	-0.035	1.276	0.349	-0.167
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.607	-6.458	-0.035	0.779	0.159	0.161
		1.2·PP+1.2·CM+SY	1.148	4.028	-0.027	1.594	0.382	0.685
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.605	-6.557	-0.042	1.138	0.161	0.159
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	1.150	3.931	-0.033	1.953	0.385	0.684
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-7.824	-1.424	-0.029	0.640	-0.824	0.054
		0.9·PP+0.9·CM-SX	4.832	-0.384	-0.020	0.768	0.804	0.258
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-4.644	-0.317	-0.028	0.505	-0.425	-0.261
		0.9·PP+0.9·CM+SX	8.012	0.724	-0.019	0.633	1.203	-0.057
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.929	-4.844	-0.029	-0.109	0.060	-0.689
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.826	5.640	-0.021	0.705	0.283	-0.165

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.638	-6.340	-0.027	0.567	0.096	0.162
		0.9·PP+0.9·CM+SY	1.117	4.144	-0.019	1.382	0.319	0.685
N9	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.058	-0.286	0.219	-0.407	-0.001	-0.011
		1.2·PP+1.2·CM	0.050	-0.245	0.188	-0.349	-0.001	-0.009
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.045	-0.251	1.155	-1.887	-0.009	-0.019
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.058	-0.045	-0.293	0.416	-0.001	0.004
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.057	-0.046	0.009	-0.065	-0.004	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.042	-0.446	0.669	-1.114	0.000	-0.022
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.040	-0.448	0.972	-1.595	-0.003	-0.025
		0.9·PP+0.9·CM	0.037	-0.184	0.141	-0.262	-0.001	-0.007
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.046	0.017	-0.340	0.503	-0.001	0.006
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.029	-0.385	0.622	-1.027	0.000	-0.020
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-12.094	-1.332	0.177	-0.370	-1.724	-0.392
		1.2·PP+1.2·CM-SX	10.759	0.515	0.191	-0.327	1.540	0.365
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-12.100	-1.334	0.480	-0.851	-1.727	-0.396
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	10.761	0.513	0.493	-0.808	1.538	0.362
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-10.659	-1.005	0.185	-0.371	-1.541	-0.383
		1.2·PP+1.2·CM+SX	12.194	0.841	0.199	-0.328	1.722	0.374
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-10.664	-1.007	0.487	-0.852	-1.544	-0.387
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	12.197	0.840	0.501	-0.809	1.720	0.371
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.694	-0.693	0.176	-0.466	-0.096	-0.723

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM-SY	1.355	5.821	0.271	-0.349	0.134	-0.192
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.695	-0.693	0.479	-0.946	-0.098	-0.726
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	1.353	5.820	0.574	-0.829	0.132	-0.195
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-1.255	-6.312	0.105	-0.350	-0.136	0.174
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.793	0.202	0.200	-0.233	0.094	0.705
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-1.257	-6.314	0.407	-0.830	-0.139	0.171
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.792	0.199	0.502	-0.713	0.092	0.702
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-12.099	-1.270	0.130	-0.283	-1.723	-0.390
		0.9·PP+0.9·CM-SX	10.740	0.576	0.144	-0.240	1.539	0.367
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-10.665	-0.944	0.138	-0.284	-1.540	-0.381
		0.9·PP+0.9·CM+SX	12.174	0.902	0.152	-0.241	1.721	0.376
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.706	-0.633	0.129	-0.378	-0.096	-0.720
		0.9·PP+0.9·CM-SY	1.342	5.882	0.224	-0.261	0.135	-0.190
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-1.267	-6.250	0.058	-0.262	-0.136	0.176
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.781	0.265	0.153	-0.145	0.094	0.707
N10	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.103	-0.406	1.349	0.835	0.295	-0.003
		1.2·PP+1.2·CM	0.088	-0.348	1.156	0.716	0.253	-0.002
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.101	-0.514	2.623	1.591	0.261	-0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.073	-0.083	0.362	0.241	0.252	0.007
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.077	-0.134	0.820	0.515	0.255	0.006
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.104	-0.613	1.950	1.191	0.253	-0.012
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.107	-0.665	2.409	1.464	0.256	-0.013
		0.9·PP+0.9·CM	0.066	-0.261	0.867	0.537	0.189	-0.002

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.051	0.004	0.073	0.062	0.189	0.008
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.081	-0.526	1.661	1.012	0.190	-0.011
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-8.593	-1.402	1.156	0.720	-0.696	-0.121
		1.2·PP+1.2·CM-SX	4.767	-0.380	1.371	0.848	0.830	0.811
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-8.592	-1.454	1.614	0.993	-0.694	-0.123
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	4.773	-0.431	1.829	1.121	0.833	0.810
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-4.590	-0.316	0.942	0.584	-0.325	-0.816
		1.2·PP+1.2·CM+SX	8.770	0.706	1.157	0.712	1.201	0.117
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-4.588	-0.368	1.400	0.858	-0.322	-0.817
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	8.777	0.654	1.615	0.986	1.204	0.116
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-2.144	-0.704	-0.049	-0.031	0.129	-0.890
		1.2·PP+1.2·CM-SY	1.194	5.523	1.247	0.778	0.332	-0.232
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-2.141	-0.755	0.409	0.242	0.131	-0.891
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	1.198	5.472	1.705	1.051	0.335	-0.234
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-1.017	-6.219	1.065	0.654	0.173	0.228
		1.2·PP+1.2·CM+SY	2.321	0.008	2.362	1.463	0.377	0.885
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-1.013	-6.272	1.524	0.927	0.176	0.227
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	2.325	-0.045	2.820	1.737	0.379	0.884
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-8.610	-1.315	0.867	0.541	-0.758	-0.121
		0.9·PP+0.9·CM-SX	4.740	-0.293	1.081	0.669	0.766	0.812
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-4.608	-0.229	0.653	0.405	-0.387	-0.815
		0.9·PP+0.9·CM+SX	8.743	0.793	0.867	0.533	1.137	0.117
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-2.166	-0.619	-0.338	-0.210	0.065	-0.889
		0.9·PP+0.9·CM-SY	1.172	5.609	0.958	0.599	0.269	-0.232
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-1.040	-6.131	0.776	0.475	0.110	0.228
		0.9·PP+0.9·CM+SY	2.299	0.097	2.072	1.284	0.314	0.885
N11	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.000	-0.416	-0.076	-1.005	0.000	0.000

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM	0.000	-0.357	-0.066	-0.861	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.000	-0.685	-0.130	-3.186	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.000	0.149	-0.033	0.302	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.000	0.046	-0.054	-0.424	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.000	-0.862	-0.098	-2.025	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.000	-0.965	-0.118	-2.752	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM	0.000	-0.268	-0.049	-0.646	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.000	0.238	-0.017	0.518	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.000	-0.773	-0.081	-1.810	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-11.779	-0.336	-0.066	-0.861	-1.828	-0.501
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-11.700	-0.316	-0.065	-0.861	-1.561	-0.209
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-11.783	-0.439	-0.086	-1.588	-1.828	-0.501
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-11.704	-0.419	-0.086	-1.588	-1.562	-0.209
		1.2·PP+1.2·CM+SX	11.700	-0.397	-0.066	-0.861	1.561	0.209
		1.2·PP+1.2·CM+SX	11.779	-0.378	-0.066	-0.861	1.828	0.501
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	11.704	-0.500	-0.086	-1.588	1.562	0.209
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	11.783	-0.480	-0.086	-1.588	1.828	0.501
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.016	-11.933	-0.081	-0.870	-0.002	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.885	7.746	-0.055	-0.860	0.134	0.150
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.016	-12.040	-0.101	-1.596	-0.002	0.000

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.885	7.646	-0.075	-1.587	0.134	0.150
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.885	-8.460	-0.076	-0.862	-0.134	-0.150
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.016	11.219	-0.050	-0.853	0.002	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.885	-8.565	-0.096	-1.589	-0.134	-0.150
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.016	11.121	-0.071	-1.580	0.002	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-11.771	-0.247	-0.049	-0.646	-1.826	-0.501
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-11.692	-0.227	-0.049	-0.646	-1.560	-0.209
		0.9·PP+0.9·CM+SX	11.692	-0.308	-0.049	-0.646	1.560	0.209
		0.9·PP+0.9·CM+SX	11.771	-0.288	-0.049	-0.646	1.826	0.501
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.016	-11.835	-0.064	-0.654	-0.002	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.885	7.830	-0.038	-0.645	0.134	0.150
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.885	-8.365	-0.060	-0.647	-0.134	-0.150
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.016	11.300	-0.034	-0.638	0.002	0.000
N12	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.000	-0.579	-0.060	1.256	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM	0.000	-0.497	-0.051	1.076	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.000	-0.998	-0.092	2.990	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.000	0.087	-0.032	0.064	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.000	-0.070	-0.045	0.662	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.000	-1.080	-0.070	2.089	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.000	-1.236	-0.083	2.687	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM	0.000	-0.372	-0.038	0.807	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.000	0.211	-0.019	-0.205	0.000	0.000

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.000	-0.956	-0.057	1.820	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-7.828	-0.476	-0.051	1.072	-0.852	-0.114
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-5.901	-0.456	-0.051	1.075	-0.666	0.227
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-7.830	-0.633	-0.064	1.670	-0.852	-0.114
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-5.903	-0.613	-0.064	1.673	-0.667	0.227
		1.2·PP+1.2·CM+SX	5.901	-0.537	-0.051	1.078	0.666	-0.227
		1.2·PP+1.2·CM+SX	7.828	-0.517	-0.051	1.080	0.852	0.114
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	5.903	-0.693	-0.064	1.676	0.667	-0.227
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	7.830	-0.674	-0.064	1.678	0.852	0.114
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-1.012	-11.980	-0.045	1.693	-0.098	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.009	-6.887	-0.040	2.196	-0.001	0.165
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-1.012	-12.141	-0.058	2.291	-0.098	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.009	-7.046	-0.052	2.794	-0.001	0.165
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.009	5.894	-0.063	-0.043	0.001	-0.165
		1.2·PP+1.2·CM+SY	1.012	10.986	-0.057	0.460	0.098	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.009	5.740	-0.075	0.554	0.001	-0.165
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	1.012	10.834	-0.070	1.058	0.098	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-7.823	-0.352	-0.038	0.803	-0.851	-0.114
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-5.896	-0.332	-0.038	0.806	-0.666	0.227
		0.9·PP+0.9·CM+SX	5.896	-0.413	-0.038	0.809	0.666	-0.227
		0.9·PP+0.9·CM+SX	7.823	-0.393	-0.038	0.811	0.851	0.114
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-1.012	-11.847	-0.032	1.423	-0.098	0.000

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.009	-6.757	-0.027	1.926	-0.001	0.165
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.009	6.012	-0.050	-0.312	0.001	-0.165
		0.9·PP+0.9·CM+SY	1.012	11.102	-0.045	0.191	0.098	0.000
N13	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.000	-0.351	0.571	-0.998	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM	0.000	-0.301	0.489	-0.855	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.000	-0.480	1.926	-3.167	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.000	0.129	-0.230	0.302	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.000	0.073	0.219	-0.420	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.000	-0.732	1.209	-2.012	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.000	-0.787	1.658	-2.735	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM	0.000	-0.226	0.367	-0.641	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.000	0.204	-0.352	0.516	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.000	-0.656	1.086	-1.799	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-12.237	-0.280	0.489	-0.855	-1.830	-0.533
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-12.147	-0.261	0.489	-0.855	-1.564	-0.236
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-12.241	-0.336	0.938	-1.578	-1.831	-0.534
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-12.151	-0.316	0.938	-1.578	-1.564	-0.236
		1.2·PP+1.2·CM+SX	12.147	-0.342	0.489	-0.855	1.564	0.236
		1.2·PP+1.2·CM+SX	12.237	-0.322	0.489	-0.855	1.830	0.533
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	12.151	-0.398	0.938	-1.578	1.564	0.236
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	12.241	-0.378	0.938	-1.578	1.831	0.534

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.017	-12.086	0.476	-0.854	0.001	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.992	7.790	0.500	-0.847	0.135	0.153
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.017	-12.146	0.925	-1.577	0.001	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.992	7.738	0.949	-1.570	0.135	0.153
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.992	-8.393	0.479	-0.863	-0.135	-0.153
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.017	11.483	0.503	-0.856	-0.001	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.992	-8.452	0.928	-1.586	-0.135	-0.153
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.017	11.432	0.952	-1.578	-0.001	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-12.229	-0.205	0.367	-0.641	-1.829	-0.533
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-12.139	-0.185	0.367	-0.641	-1.562	-0.235
		0.9·PP+0.9·CM+SX	12.139	-0.266	0.367	-0.641	1.562	0.235
		0.9·PP+0.9·CM+SX	12.229	-0.247	0.367	-0.641	1.829	0.533
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.017	-12.002	0.353	-0.641	0.001	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.992	7.860	0.377	-0.633	0.135	0.153
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.992	-8.312	0.357	-0.649	-0.135	-0.153
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.017	11.550	0.381	-0.642	-0.001	0.000
N14	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	0.000	-0.393	1.805	1.147	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM	0.000	-0.337	1.547	0.983	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	0.000	-0.556	4.312	2.702	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V1	0.000	0.098	0.075	0.068	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	0.000	0.029	0.939	0.605	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	0.000	-0.771	3.020	1.898	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	0.000	-0.839	3.884	2.435	0.000	0.000

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM	0.000	-0.252	1.161	0.737	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V1	0.000	0.182	-0.312	-0.178	0.000	0.000
		0.9·PP+0.9·CM+V2	0.000	-0.687	2.633	1.652	0.000	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-8.394	-0.316	1.541	0.979	-0.827	0.112
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-5.867	-0.297	1.544	0.981	-0.644	0.550
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-8.396	-0.385	2.405	1.516	-0.827	0.112
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-5.870	-0.366	2.408	1.518	-0.644	0.550
		1.2·PP+1.2·CM+SX	5.867	-0.376	1.551	0.985	0.644	-0.550
		1.2·PP+1.2·CM+SX	8.394	-0.357	1.554	0.987	0.827	-0.112
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	5.870	-0.445	2.415	1.522	0.644	-0.550
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	8.396	-0.425	2.418	1.524	0.827	-0.112
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-1.326	-11.640	2.535	1.591	-0.092	0.000
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.009	-6.612	3.350	2.102	-0.001	0.223
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-1.326	-11.713	3.399	2.129	-0.092	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.009	-6.683	4.214	2.639	-0.001	0.223
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.009	5.939	-0.255	-0.136	0.001	-0.223
		1.2·PP+1.2·CM+SY	1.326	10.967	0.560	0.374	0.092	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.009	5.873	0.608	0.400	0.001	-0.223
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	1.326	10.903	1.423	0.911	0.092	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-8.389	-0.232	1.154	0.733	-0.826	0.112
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-5.862	-0.213	1.157	0.735	-0.643	0.550
		0.9·PP+0.9·CM+SX	5.862	-0.292	1.164	0.739	0.643	-0.550
		0.9·PP+0.9·CM+SX	8.389	-0.273	1.167	0.741	0.826	-0.112

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-1.326	-11.548	2.147	1.345	-0.092	0.000
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.009	-6.523	2.961	1.855	-0.001	0.223
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.009	6.018	-0.640	-0.381	0.001	-0.223
		0.9·PP+0.9·CM+SY	1.326	11.043	0.174	0.129	0.092	0.000
N15	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	-0.065	-0.313	-0.045	-0.418	0.001	0.011
		1.2·PP+1.2·CM	-0.056	-0.268	-0.039	-0.358	0.001	0.009
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	-0.058	-0.374	-0.071	-1.914	0.009	0.019
		1.2·PP+1.2·CM+V1	-0.056	-0.018	-0.023	0.416	0.001	-0.004
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	-0.056	-0.051	-0.033	-0.070	0.004	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	-0.056	-0.518	-0.054	-1.133	0.000	0.022
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	-0.057	-0.551	-0.065	-1.619	0.003	0.025
		0.9·PP+0.9·CM	-0.042	-0.201	-0.029	-0.269	0.001	0.007
		0.9·PP+0.9·CM+V1	-0.042	0.049	-0.013	0.506	0.001	-0.006
		0.9·PP+0.9·CM+V2	-0.042	-0.451	-0.045	-1.043	0.000	0.020
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-11.855	-1.021	-0.045	-0.380	-1.716	-0.309
		1.2·PP+1.2·CM-SX	10.304	0.806	-0.031	-0.337	1.532	0.323
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-11.860	-1.054	-0.055	-0.866	-1.714	-0.306
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	10.307	0.773	-0.041	-0.824	1.535	0.326
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-10.416	-1.342	-0.046	-0.379	-1.531	-0.304
		1.2·PP+1.2·CM+SX	11.743	0.485	-0.033	-0.337	1.717	0.328
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-10.420	-1.375	-0.056	-0.865	-1.529	-0.301

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	11.747	0.452	-0.043	-0.823	1.720	0.331
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-0.671	0.203	-0.039	-0.474	0.089	-0.315
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.829	5.807	-0.032	-0.357	0.139	0.715
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-0.672	0.170	-0.049	-0.961	0.092	-0.312
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.828	5.775	-0.042	-0.843	0.142	0.718
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.941	-6.343	-0.045	-0.359	-0.138	-0.697
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.560	-0.739	-0.038	-0.242	-0.088	0.333
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.942	-6.377	-0.055	-0.845	-0.135	-0.694
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.559	-0.772	-0.048	-0.728	-0.085	0.337
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-11.833	-0.954	-0.035	-0.290	-1.715	-0.311
		0.9·PP+0.9·CM-SX	10.312	0.873	-0.022	-0.248	1.531	0.320
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-10.395	-1.275	-0.036	-0.289	-1.530	-0.307
		0.9·PP+0.9·CM+SX	11.749	0.552	-0.023	-0.247	1.716	0.325
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-0.657	0.268	-0.029	-0.385	0.089	-0.317
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.843	5.873	-0.023	-0.268	0.139	0.712
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.927	-6.275	-0.035	-0.270	-0.138	-0.698
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.574	-0.670	-0.029	-0.152	-0.088	0.331
N16	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	-0.146	-0.545	-0.037	0.990	-0.295	0.003
		1.2·PP+1.2·CM	-0.125	-0.467	-0.032	0.848	-0.253	0.002
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	-0.132	-0.782	-0.052	1.997	-0.261	0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V1	-0.125	-0.121	-0.022	0.236	-0.252	-0.007
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	-0.127	-0.220	-0.029	0.595	-0.255	-0.006

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+V2	-0.126	-0.813	-0.041	1.460	-0.253	0.012
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	-0.128	-0.911	-0.048	1.819	-0.256	0.013
		0.9·PP+0.9·CM	-0.094	-0.350	-0.024	0.636	-0.189	0.002
		0.9·PP+0.9·CM+V1	-0.094	-0.005	-0.014	0.024	-0.189	-0.008
		0.9·PP+0.9·CM+V2	-0.094	-0.696	-0.033	1.248	-0.190	0.011
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-8.049	-0.422	-0.036	0.718	-1.267	0.056
		1.2·PP+1.2·CM-SX	4.605	0.596	-0.027	0.844	0.361	0.264
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-8.053	-0.520	-0.042	1.077	-1.270	0.057
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	4.606	0.498	-0.033	1.202	0.358	0.265
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-4.856	-1.531	-0.037	0.853	-0.866	-0.259
		1.2·PP+1.2·CM+SX	7.798	-0.513	-0.028	0.978	0.762	-0.052
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-4.860	-1.629	-0.043	1.212	-0.869	-0.258
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	7.798	-0.611	-0.034	1.337	0.759	-0.050
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-1.152	-3.977	-0.037	0.101	-0.381	-0.274
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.612	5.540	-0.028	0.917	-0.340	0.689
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-1.154	-4.077	-0.043	0.460	-0.384	-0.273
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.610	5.442	-0.035	1.276	-0.343	0.691
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.863	-6.474	-0.036	0.780	-0.165	-0.685
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.902	3.043	-0.027	1.596	-0.124	0.279
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.865	-6.573	-0.042	1.139	-0.168	-0.683
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.900	2.946	-0.033	1.955	-0.127	0.280
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-8.012	-0.305	-0.028	0.506	-1.203	0.056
		0.9·PP+0.9·CM-SX	4.633	0.713	-0.019	0.631	0.423	0.263

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-4.820	-1.414	-0.029	0.641	-0.802	-0.260
		0.9·PP+0.9·CM+SX	7.824	-0.396	-0.020	0.766	0.824	-0.052
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-1.121	-3.859	-0.029	-0.111	-0.318	-0.274
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.643	5.656	-0.020	0.704	-0.277	0.688
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.831	-6.356	-0.028	0.568	-0.102	-0.685
		0.9·PP+0.9·CM+SY	0.933	3.158	-0.019	1.384	-0.061	0.278
N17	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	-0.058	-0.286	0.219	-0.407	0.001	0.011
		1.2·PP+1.2·CM	-0.050	-0.245	0.188	-0.349	0.001	0.009
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	-0.045	-0.251	1.155	-1.887	0.009	0.019
		1.2·PP+1.2·CM+V1	-0.058	-0.045	-0.293	0.416	0.001	-0.004
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	-0.057	-0.046	0.009	-0.065	0.004	0.000
		1.2·PP+1.2·CM+V2	-0.042	-0.446	0.669	-1.114	0.000	0.022
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	-0.040	-0.448	0.972	-1.595	0.003	0.025
		0.9·PP+0.9·CM	-0.037	-0.184	0.141	-0.262	0.001	0.007
		0.9·PP+0.9·CM+V1	-0.046	0.017	-0.340	0.503	0.001	-0.006
		0.9·PP+0.9·CM+V2	-0.029	-0.385	0.622	-1.027	0.000	0.020
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-12.195	-0.994	0.185	-0.371	-1.734	-0.376
		1.2·PP+1.2·CM-SX	10.642	0.831	0.199	-0.333	1.539	0.385
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-12.198	-0.996	0.488	-0.852	-1.732	-0.373
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	10.647	0.829	0.501	-0.814	1.542	0.388
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-10.741	-1.321	0.177	-0.365	-1.538	-0.366
		1.2·PP+1.2·CM+SX	12.096	0.504	0.191	-0.327	1.736	0.394

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-10.743	-1.323	0.479	-0.846	-1.536	-0.363
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	12.101	0.502	0.493	-0.808	1.739	0.397
		1.2·PP+1.2·CM-SY	0.671	0.240	0.200	-0.466	0.091	-0.311
		1.2·PP+1.2·CM-SY	1.227	5.838	0.272	-0.348	0.140	0.722
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	0.673	0.237	0.502	-0.947	0.093	-0.308
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	1.229	5.837	0.574	-0.829	0.142	0.726
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-1.327	-6.328	0.104	-0.350	-0.138	-0.704
		1.2·PP+1.2·CM+SY	-0.771	-0.730	0.176	-0.232	-0.089	0.329
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-1.325	-6.331	0.407	-0.831	-0.136	-0.701
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	-0.769	-0.731	0.478	-0.713	-0.086	0.332
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-12.175	-0.933	0.138	-0.284	-1.733	-0.378
		0.9·PP+0.9·CM-SX	10.647	0.892	0.152	-0.246	1.538	0.382
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-10.722	-1.260	0.130	-0.278	-1.537	-0.368
		0.9·PP+0.9·CM+SX	12.100	0.565	0.144	-0.240	1.735	0.392
		0.9·PP+0.9·CM-SY	0.684	0.303	0.153	-0.379	0.091	-0.313
		0.9·PP+0.9·CM-SY	1.239	5.898	0.225	-0.261	0.140	0.720
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-1.314	-6.266	0.057	-0.263	-0.138	-0.706
		0.9·PP+0.9·CM+SY	-0.758	-0.671	0.129	-0.145	-0.089	0.326
N18	Desplazamientos	1.4·PP+1.4·CM	-0.103	-0.406	1.349	0.835	-0.295	0.003
		1.2·PP+1.2·CM	-0.088	-0.348	1.156	0.716	-0.253	0.002
		1.2·PP+1.2·CM+1.6·Qa	-0.101	-0.514	2.623	1.591	-0.261	0.007
		1.2·PP+1.2·CM+V1	-0.073	-0.083	0.362	0.241	-0.252	-0.007

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V1	-0.077	-0.134	0.820	0.515	-0.255	-0.006
		1.2·PP+1.2·CM+V2	-0.104	-0.613	1.950	1.191	-0.253	0.012
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+V2	-0.107	-0.665	2.409	1.464	-0.256	0.013
		0.9·PP+0.9·CM	-0.066	-0.261	0.867	0.537	-0.189	0.002
		0.9·PP+0.9·CM+V1	-0.051	0.004	0.073	0.062	-0.189	-0.008
		0.9·PP+0.9·CM+V2	-0.081	-0.526	1.661	1.012	-0.190	0.011
		1.2·PP+1.2·CM-SX	-8.767	-0.304	0.944	0.586	-1.201	-0.115
		1.2·PP+1.2·CM-SX	4.576	0.696	1.154	0.711	0.323	0.814
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	-8.774	-0.356	1.402	0.859	-1.204	-0.113
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SX	4.575	0.644	1.613	0.984	0.321	0.816
		1.2·PP+1.2·CM+SX	-4.753	-1.392	1.158	0.721	-0.829	-0.810
		1.2·PP+1.2·CM+SX	8.591	-0.392	1.368	0.846	0.696	0.119
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	-4.759	-1.444	1.616	0.995	-0.832	-0.808
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SX	8.590	-0.443	1.827	1.120	0.694	0.121
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-2.333	-0.002	-0.053	-0.033	-0.376	-0.226
		1.2·PP+1.2·CM-SY	-1.174	5.539	1.067	0.777	-0.329	0.890
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-2.337	-0.055	0.406	0.240	-0.378	-0.224
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa-SY	-1.178	5.488	1.526	1.051	-0.331	0.892
		1.2·PP+1.2·CM+SY	0.997	-6.235	1.245	0.654	-0.177	-0.886
		1.2·PP+1.2·CM+SY	2.156	-0.694	2.365	1.465	-0.130	0.230
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	0.993	-6.288	1.703	0.928	-0.179	-0.885
		1.2·PP+1.2·CM+0.5·Qa+SY	2.152	-0.745	2.824	1.739	-0.132	0.232
		0.9·PP+0.9·CM-SX	-8.740	-0.217	0.655	0.407	-1.137	-0.115
		0.9·PP+0.9·CM-SX	4.594	0.782	0.865	0.532	0.386	0.813

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.9·PP+0.9·CM+SX	-4.726	-1.304	0.869	0.542	-0.765	-0.810
		0.9·PP+0.9·CM+SX	8.608	-0.305	1.079	0.667	0.759	0.118
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-2.310	0.087	-0.341	-0.212	-0.312	-0.226
		0.9·PP+0.9·CM-SY	-1.152	5.625	0.778	0.598	-0.265	0.889
		0.9·PP+0.9·CM+SY	1.020	-6.147	0.956	0.476	-0.114	-0.886
		0.9·PP+0.9·CM+SY	2.177	-0.609	2.076	1.286	-0.067	0.229

2.2.1.1.3. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1 (C1B)	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.433	-5.927	-0.035	-0.326	-0.992	-0.611
		Valor máximo de la envolvente	7.537	5.449	-0.015	1.428	1.553	0.610
N2 (C2B)	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.393	-11.149	-0.057	-1.075	-0.721	-0.237
		Valor máximo de la envolvente	7.393	10.608	-0.020	2.156	0.721	0.237
N3 (C3B)	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.537	-5.942	-0.035	-0.328	-1.553	-0.609
		Valor máximo de la envolvente	7.433	5.464	-0.015	1.430	0.992	0.611
N4 (C3A)	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.326	-5.655	-0.033	-1.120	-2.014	-0.596
		Valor máximo de la envolvente	9.194	5.603	-0.013	0.285	1.448	0.601
N5 (C2A)	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.080	-10.854	-0.052	-1.654	-0.866	-0.194

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	9.080	10.663	-0.018	0.933	0.866	0.194
N6 (C1A)	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.194	-5.640	-0.033	-1.118	-1.448	-0.601
		Valor máximo de la envolvente	9.326	5.588	-0.013	0.284	2.014	0.596
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.749	-6.361	-0.071	-1.914	-1.721	-0.719
		Valor máximo de la envolvente	11.860	5.857	-0.013	0.506	1.716	0.699
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.824	-6.557	-0.052	-0.109	-0.824	-0.691
		Valor máximo de la envolvente	8.053	5.640	-0.014	1.997	1.270	0.685
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.100	-6.314	-0.340	-1.887	-1.727	-0.726
		Valor máximo de la envolvente	12.197	5.882	1.155	0.503	1.722	0.707
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.610	-6.272	-0.338	-0.210	-0.758	-0.891
		Valor máximo de la envolvente	8.777	5.609	2.820	1.737	1.204	0.885
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.783	-12.040	-0.130	-3.186	-1.828	-0.501
		Valor máximo de la envolvente	11.783	11.300	-0.017	0.518	1.828	0.501
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.830	-12.141	-0.092	-0.312	-0.852	-0.227
		Valor máximo de la envolvente	7.830	11.102	-0.019	2.990	0.852	0.227
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.241	-12.146	-0.352	-3.167	-1.831	-0.534
		Valor máximo de la envolvente	12.241	11.550	1.926	0.516	1.831	0.534

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.396	-11.713	-0.640	-0.381	-0.827	-0.550
		Valor máximo de la envolvente	8.396	11.043	4.312	2.702	0.827	0.550
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.860	-6.377	-0.071	-1.914	-1.716	-0.698
		Valor máximo de la envolvente	11.749	5.873	-0.013	0.506	1.720	0.718
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.053	-6.573	-0.052	-0.111	-1.270	-0.685
		Valor máximo de la envolvente	7.824	5.656	-0.014	1.997	0.824	0.691
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.198	-6.331	-0.340	-1.887	-1.734	-0.706
		Valor máximo de la envolvente	12.101	5.898	1.155	0.503	1.739	0.726
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.774	-6.288	-0.341	-0.212	-1.204	-0.886
		Valor máximo de la envolvente	8.608	5.625	2.824	1.739	0.759	0.892

2.2.2. Barras

2.2.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-16 (2016))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xTr	M_yTr	M_xV_y	M_yV_x	MT	MP	TPTrMV	
N6 (C1A)/N7	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	x: 1.3 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	x: 1.3 m η = 37.8	x: 0 m η = 6.9	η = 1.7	η = 10.1	x: 1.3 m η = 37.8	x: 0 m η = 6.9	x: 1.3 m η = 15.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 12.1	x: 1.3 m η = 42.5	x: 1.3 m η = 41.5	**CUMPLE η = 42.5**
N1 (C1B)/N8	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	x: 0.4 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	η = 0.4	x: 0.4 m η = 30.3	x: 0 m η = 4.6	η = 3.5	η = 10.1	x: 0.4 m η = 30.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0.4 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 10.4	x: 0.4 m η = 35.3	x: 0.4 m η = 34.5	**CUMPLE η = 35.3**
N5 (C2A)/N11	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	x: 1.3 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	η = 0.2	x: 1.3 m η = 60.5	x: 0 m η = 4.3	η = 1.1	η = 15.3	x: 1.3 m η = 36.3	x: 0 m η = 4.4	x: 1.3 m η = 39.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	x: 1.3 m η = 65.0	x: 1.3 m η = 64.1	**CUMPLE η = 65.0**
N2 (C2B)/N12	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	x: 0.4 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.4	η = 0.5	x: 0.4 m η = 50.9	x: 0 m η = 2.0	η = 1.7	η = 15.3	x: 0.4 m η = 29.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0.4 m η = 28.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0.4 m η = 57.3	x: 0.4 m η = 56.5	**CUMPLE η = 57.3**
N4 (C3A)/N15	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	x: 1.3 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	x: 1.3 m η = 37.8	x: 0 m η = 6.9	x: 0.65 m η = 1.7	η = 10.1	x: 1.3 m η = 37.8	x: 0 m η = 6.9	x: 1.3 m η = 15.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 12.1	x: 1.3 m η = 42.5	x: 1.3 m η = 41.5	**CUMPLE η = 42.5**
N3 (C3B)/N16	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	x: 0.4 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.3	η = 0.4	x: 0.4 m η = 30.3	x: 0 m η = 4.6	η = 3.5	η = 10.1	x: 0.4 m η = 30.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0.4 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 10.4	x: 0.4 m η = 35.3	x: 0.4 m η = 34.5	**CUMPLE η = 35.3**
N7/N11	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	N.P.[1]	η = 4.3	η = 0.4	x: 0 m η = 4.7	x: 8.225 m η = 0.7	x: 3.084 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.9	x: 8.225 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.2	x: 8.225 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 8.225 m η = 9.3	x: 8.225 m η = 8.9	**CUMPLE η = 9.3**
N11/N15	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	N.P.[1]	η = 4.3	η = 0.4	x: 8.225 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.7	x: 5.141 m η < 0.1	x: 8.225 m η = 0.4	x: 8.225 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.9	x: 8.225 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 8.9	**CUMPLE η = 9.3**
N8/N12	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	N.P.[1]	η = 9.6	η = 0.3	x: 8.225 m η = 4.3	x: 8.225 m η = 0.7	x: 3.084 m η < 0.1	x: 8.225 m η = 0.4	x: 8.225 m η = 4.4	x: 8.225 m η = 0.8	x: 8.225 m η = 0.2	x: 8.225 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 8.225 m η = 14.3	x: 8.225 m η = 14.0	**CUMPLE η = 14.3**
N12/N16	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	N.P.[1]	η = 9.6	η = 0.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η = 14.0	**CUMPLE η = 14.3**
N10/N8	$w/t \le (w/t)_{lim}$ Cumple	x: 1.608 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.608 m η = 7.0	x: 1.608 m η = 0.8	η = 0.1	x: 1.608 m η = 1.4	N.P.[4]	N.P.[5]	x: 1.608 m η = 0.5	x: 1.608 m η < 0.1	x: 1.608 m η = 7.1	x: 0.201 m η < 0.1	x: 1.608 m η = 7.1	**CUMPLE η = 7.1**

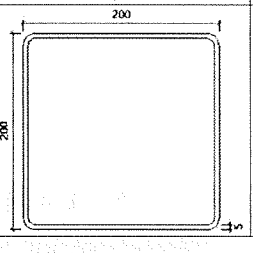
Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-16 (2016))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xTr	M_yTr	M_yV_y	M_xV_x	MT	MP	TPTrMV	
N8/N7	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	N.P.[1]	x: 0 m η = 37.1	η = 0.2	x: 9.045 m η = 33.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	x: 9.045 m η = 4.0	x: 9.045 m η = 33.3	x: 0 m η = 0.6	x: 9.045 m η = 11.3	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 71.3	x: 0 m η = 69.8	**CUMPLE η = 71.3**
N7/N9	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	x: 0.653 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	N.P.[4]	N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.163 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	**CUMPLE η = 1.2**
N14/N12	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	x: 1.608 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.608 m η = 5.8	x: 1.608 m η = 0.4	η = 0.1	x: 1.608 m η = 1.6	N.P.[4]	N.P.[5]	x: 1.608 m η = 0.4	x: 1.608 m η < 0.1	x: 1.608 m η = 5.9	N.P.[6]	x: 1.608 m η = 5.9	**CUMPLE η = 5.9**
N12/N11	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	N.P.[1]	x: 0 m η = 11.4	x: 8.48 m η = 0.1	x: 0 m η = 24.0	x: 0 m η = 0.2	x: 8.48 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 35.3	**CUMPLE η = 35.3**
N11/N13	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	x: 0.653 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	N.P.[4]	N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	**CUMPLE η = 1.0**
N18/N16	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	x: 1.608 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.608 m η = 7.0	x: 1.608 m η = 0.8	η = 0.1	x: 1.608 m η = 1.4	N.P.[4]	N.P.[5]	x: 1.608 m η = 0.5	x: 1.608 m η < 0.1	x: 1.608 m η = 7.1	x: 0.201 m η < 0.1	x: 1.608 m η = 7.1	**CUMPLE η = 7.1**
N16/N15	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	N.P.[1]	x: 0 m η = 37.1	η = 0.2	x: 9.045 m η = 33.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	x: 9.045 m η = 4.0	x: 9.045 m η = 33.3	x: 0 m η = 0.6	x: 9.045 m η = 11.3	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 71.3	x: 0 m η = 69.8	**CUMPLE η = 71.3**
N15/N17	w / t ≤ (w / t)$_{lim}$ Cumple	x: 0.653 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	N.P.[4]	N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.163 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	**CUMPLE η = 1.2**

Notación:
w / t: Limitaciones geométricas
T: Resistencia a tracción
P: Resistencia a compresión
Tr: Resistencia a torsión
M_x: Resistencia a flexión alrededor del eje X
M_y: Resistencia a flexión alrededor del eje Y
V_x: Resistencia a corte en la dirección del eje X
V_y: Resistencia a corte en la dirección del eje Y
M_xTr: Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión
M_yTr: Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión
M_yV_y: Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y
M_xV_x: Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X
MT: Resistencia a flexión combinada con tracción
MP: Resistencia a flexión combinada con compresión
TPTrMV: Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay torsión.
(4) No hay interacción entre torsión y flexión alrededor del eje X para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(5) No hay interacción entre torsión y flexión alrededor del eje Y para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

DISEÑO DE CONEXIONES METALICAS

1. COMPONENTES DE LA UNIÓN

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
P1	ESTRUC CUAD 200x200x5.0mm		ASTM 500 GC	275.00	430.00

Placas					
Elemento	Material	Espesor (mm)	Agujeros (mm)	Área (mm²)	Peso (kg)
Placa1	A36	12.7	4 x 17.90	122500.00	12.21
Placa2	A36	8.0	--	22500.00	1.41
Placa3	A36	8.0	--	22500.00	1.41
Placa4	A36	8.0	--	22500.00	1.41
Placa5	A36	8.0	--	22500.00	1.41

Cordones de soldadura						
Elemento	Tipo	Electrodo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (°)
Ajuste1 - Ala Sup. Ajuste1 - Ala inf. Ajuste1 - Alma izq. Ajuste1 - Alma der.	Soldadura de filete	E70XX	3.0	175.0	5.0	90.0
Placa-Corte1 - Frontal Placa-Corte1 - Trasero Placa-Corte3 - Frontal Placa-Corte3 - Trasero Placa-Corte5 - Frontal Placa-Corte5 - Trasero Placa-Corte7 - Frontal Placa-Corte7 - Trasero	Soldadura de filete	E70XX	2.8	148.7	5.0	90.0
Placa-Corte2 - Frontal Placa-Corte2 - Trasero Placa-Corte4 - Frontal Placa-Corte4 - Trasero Placa-Corte8 - Frontal Placa-Corte8 - Trasero	Soldadura de filete	E70XX	3.5	75.0	8.0	90.0
Placa-Corte9 - Frontal Placa-Corte9 - Trasero	Soldadura de filete	E60XX	3.5	75.0	8.0	90.0

Anclaje preinstalado						
Elemento	Tipo	Serie	Material	Dimensiones	Longitud (mm)	Cantidad
Anclaje1	Anclaje		A325	5/8"	350.0	4
	Tuerca	ASTM A563	/	5/8"	--	8
	Arandela	ASTM F436	/	5/8"	--	4
	Chapa	--	--	50.0x50.0x10.0 mm	--	4

2. CARGAS

P1 (ESTRUC CUAD 200x200x5.0mm) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	60.00	0.00	45.30	0.00	0.00	0.00

3. ESFUERZOS EN LOS ANCLAJES

Esfuerzos en los anclajes				
Anclaje	Caso de carga	N (kN)	Vx (kN)	Vy (kN)
Anclaje1 - 1	LC1	17.12	-0.32	11.02
Anclaje1 - 2	LC1	17.49	0.32	10.99
Anclaje1 - 3	LC1	16.87	0.36	11.65
Anclaje1 - 4	LC1	17.03	-0.36	11.63

4. COMPROBACIONES

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
P1 - Ala Sup.	LC1	0.05866	5.00000	1.17
P1 - Ala inf.	LC1	0.04386	5.00000	0.88
P1 - Alma izq.	LC1	0.03853	5.00000	0.77
P1 - Alma der.	LC1	0.05693	5.00000	1.14
P1 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.03687	5.00000	0.74
P1 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 2	LC1	0.03800	5.00000	0.76
P1 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.03914	5.00000	0.78
P1 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 2	LC1	0.03799	5.00000	0.76
P1 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.02637	5.00000	0.53
P1 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 2	LC1	0.02497	5.00000	0.50
P1 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.02607	5.00000	0.52
P1 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 2	LC1	0.02852	5.00000	0.57

Esfuerzo de compresión en el concreto				
Elemento	Comb.	f_{cu} (MPa)	f_{ce} (MPa)	Aprov. (%)
Anclaje1 - Hormigón	LC1	0.77	13.39	5.76

Deformación - Placas				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
Placa1	LC1	0.03037	5.00000	0.61
Placa2	LC1	0.00686	5.00000	0.14
Placa3	LC1	0.00631	5.00000	0.13
Placa4	LC1	0.00619	5.00000	0.12
Placa5	LC1	0.00554	5.00000	0.11

Cordones en ángulo										
Elemento	Lado			Metal de soldadura				Metal base		
	w (mm)	w_{min} (mm)	w_{max} (mm)	F_{EXX} (MPa)	R_u (kN)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)	F_{nBM} (MPa)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)
Ajuste1 - Ala Sup.	4.3	3.0	5.0	482.80	20.03	45.56	43.95	240.02	38.70	51.74
Ajuste1 - Ala inf.	4.3	3.0	5.0	482.80	9.45	47.83	19.77	240.02	38.70	24.43
Ajuste1 - Alma izq.	4.3	3.0	5.0	482.80	17.93	43.02	41.68	240.02	38.70	46.33
Ajuste1 - Alma der.	4.3	3.0	5.0	482.80	16.22	39.19	41.38	240.02	38.70	41.90
Placa-Corte1 - Frontal	4.0	3.0	5.0	482.80	4.08	30.76	13.27	240.02	36.00	11.34
Placa-Corte1 - Trasero	4.0	3.0	5.0	482.80	4.08	30.76	13.27	240.02	36.00	11.34
Placa-Corte2 - Frontal	5.0	5.0	6.0	482.80	5.50	57.60	9.55	240.02	45.00	12.22
Placa-Corte2 - Trasero	5.0	5.0	6.0	482.80	5.50	57.60	9.55	240.02	45.00	12.22
Placa-Corte3 - Frontal	4.0	3.0	5.0	482.80	3.21	31.58	10.16	240.02	36.00	8.91

Cordones en ángulo										
Elemento	Lado			Metal de soldadura				Metal base		
	w (mm)	w_{min} (mm)	w_{max} (mm)	F_{EXX} (MPa)	R_u (kN)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)	F_{nBM} (MPa)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)
Placa-Corte3 - Trasero	4.0	3.0	5.0	482.80	3.21	31.58	10.16	240.02	36.00	8.91
Placa-Corte4 - Frontal	5.0	5.0	6.0	482.80	5.20	57.56	9.03	240.02	45.00	11.55
Placa-Corte4 - Trasero	5.0	5.0	6.0	482.80	5.20	57.56	9.03	240.02	45.00	11.55
Placa-Corte5 - Frontal	4.0	3.0	5.0	482.80	7.72	31.45	24.55	240.02	36.00	21.45
Placa-Corte5 - Trasero	4.0	3.0	5.0	482.80	7.72	31.45	24.55	240.02	36.00	21.45
Placa-Corte7 - Frontal	4.0	3.0	5.0	482.80	1.27	43.07	2.96	240.02	36.00	3.54
Placa-Corte7 - Trasero	4.0	3.0	5.0	482.80	1.27	43.07	2.96	240.02	36.00	3.54
Placa-Corte8 - Frontal	5.0	5.0	6.0	482.80	2.22	57.14	3.89	240.02	45.00	4.93
Placa-Corte8 - Trasero	5.0	5.0	6.0	482.80	2.22	57.14	3.89	240.02	45.00	4.93
Placa-Corte9 - Frontal	5.0	5.0	6.0	413.83	11.56	49.29	23.45	240.02	45.00	25.68
Placa-Corte9 - Trasero	5.0	5.0	6.0	413.83	11.56	49.29	23.45	240.02	45.00	25.68

Notación

R_u: Resistencia requerida
Φ: Factor de resistencia
R_n: Resistencia nominal
w: Espesor del lado de la soldadura
w_{min}: Tamaño mínimo de soldaduras de filete
w_{max}: Tamaño máximo de soldaduras de filete
F_{EXX}: Resistencia de clasificación del metal de relleno
F_{nBM}: Tensión nominal del metal base

Resistencia - Anclajes									
Elemento	Tracción				Cortante				Interacción
	ΦN_{sa} (kN)	ΦN_{cbg} (kN)	ΦN_{pn} (kN)	Aprov. (%)	ΦV_{sa} (kN)	ΦV_{cbg} (kN)	ΦV_{cpg} (kN)	Aprov. (%)	Aprov. (%)
Anclaje1	110.93	325.94	378.91	30.03	57.68	71.32	456.31	63.51	0.00

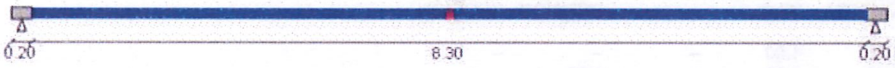
Notación

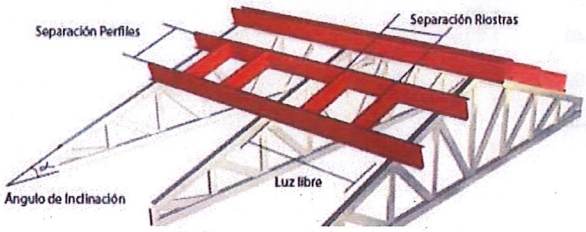
ΦN_{sa}: resistencia de diseño de un solo anclaje o de un anclaje individual dentro de un grupo de anclajes en tracción determinada por la resistencia del acero
ΦN_{cbg}: resistencia de diseño al arrancamiento del concreto en tracción de un grupo de anclajes
ΦN_{pn}: resistencia de diseño a la extracción por deslizamiento por tracción de un solo anclaje
ΦV_{sa}: resistencia de diseño a cortante de un solo anclaje o de un anclaje individual dentro de un grupo de anclajes determinada por la resistencia del acero
ΦV_{cbg}: resistencia de diseño al arrancamiento del concreto a cortante de un grupo de anclajes
ΦV_{cpg}: resistencia de diseño a desprendimiento del concreto por cabeceo de un grupo de anclajes

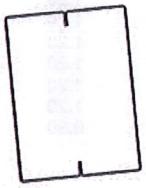
DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

CHEQUEO DE CORREAS DE CUBIERTA

SISTEMAS DE CUBIERTAS CON PERFILES COLMENA
CORREAS CONTINUAS SIMPLEMENTE APOYADAS







Correas en perfil COLMENA
PCC 2x220x80 x 1.5 mm

DATOS BÁSICOS DE LA CUBIERTA

PERFIL COLMENA EN ESTUDIO	PCC 2x220x80 x 1.5 mm
Cantidad de Vanos =	1
Vano 1 L=8.30 m Con una riostra intermedia (Centro)	X
Apoyo 1 L=0.20 m	Simplemente apoyado
Apoyo 2 L=0.20 m	Simplemente apoyado
Separación centro a centro de correas	1.20 m
Pendiente de la cubierta	5.71 ° (10.00%)

SISTEMAS DE CUBIERTAS CON PERFILES COLMENA
CORREAS CONTINUAS SIMPLEMENTE APOYADAS

CARGAS POR METRO CUADRADO

CARGA MUERTA	25.00 kg/m2
CARGA VIVA	50.00 kg/m2 -Proyección horizontal-
EMPOZAMIENTO	0.00 kg/m2 -Proyección horizontal-
VIENTO PRESIÓN	40.00 kg/m2
VIENTO SUCCIÓN	-40.00 kg/m2

COMBINACIONES DE CARGA

COMBI. Nº	CARGA MUERTA	CARGA VIVA	EMPOZ.	VIENTO PRESIÓN	VIENTO SUCCIÓN
1	1.40	1.00	--	--	--
2	1.20	1.40	--	0.80	--
3	1.20	--	1.60	0.80	--
4	1.20	0.50	--	1.30	--
5	1.20	--	0.40	1.30	--
6	1.20	1.40	--	--	0.80
7	1.20	--	1.60	--	0.80
8	1.20	0.50	--	--	1.30
9	1.20	--	0.40	--	1.30
10	0.90	--	--	--	1.30

COMPORTAMIENTO CORREAS DIRECCION NORMAL A LA CUBIERTA -VALORES MAXIMOS-

Vano	M(+) Kg-m	cap. Kg-m	M(-) Kg-m	cap. Kg-m	V Kg	cap. Kg	Def C.V. mm	Def. Perm mm
1	1523.57	1944.08	-243.54	2052.09	700.49	3049.19	14.0	30.7

Apoyo	Reacción Kg	Flexión Kg-m	Tipo Arruga	Capacidad Kg	NOTA
1	734.2	70.0	-EOF-	1332.8	
2	734.2	70.0	-EOF-	1332.8	

SISTEMAS DE CUBIERTAS CON PERFILES COLMENA
CORREAS CONTINUAS SIMPLEMENTE APOYADAS

COMPORTAMIENTO CORREAS DIRECCION PARALELA A LA CUBIERTA -VALORES MAXIMOS-

Vano	M(+) Kg-m	cap. Kg-m	M(-) Kg-m	cap. Kg-m	V Kg	cap. Kg	Def C.V. mm	Def. Perm mm
1	117.70	944.83	0.00	997.33	54.11	4006.82	2.5	30.7

Apoyo	Reacción Kg	Flexión Kg-m	Tipo Arruga	Capacidad Kg	NOTA
1	56.7	5.4	-EOF-	1467.4	
2	56.7	5.4	-EOF-	1467.4	

REACCIONES EN KG

APOYO	CARGA MUERTA X	CARGA MUERTA Y	CARGA VIVA X	CARGA VIVA Y	EMPOZ. X	EMPOZ. Y	VIENTO PRESIÓN X	VIENTO. PRESIÓN Y	VIENTO SUCCIÓN X	VIENTO SUCCIÓN Y
1	0.00	172.04	0.00	259.70	0.00	0.00	-20.78	207.76	20.78	-207.76
2	0.00	172.05	0.00	259.70	0.00	0.00	-20.78	207.76	20.78	-207.76

INDICES DE SOBRE ESFUERZO DIRECCION PRINCIPAL

Flexión	Mu/Mr	0.78	Vano 1	Combinación 2
Flexión y cortante	$(Mu/Mr)^2 + (Vu/Vr)^2$	0.61	Vano 1	Combinación 2

INDICES DE SOBRE ESFUERZO DIRECCION SECUNDARIA

Flexión	Mu/Mr	0.12	Vano 1	Combinación 2
Flexión y cortante	$(Mu/Mr)^2 + (Vu/Vr)^2$	0.02	Vano 1	Combinación 2

INDICES DE SOBRE ESFUERZO AMBAS DIRECCIONES

Flexión	(Mu/Mr)ppal + (Mu/Mr)sec	0.91	Vano 1	Combinación 2

LA CORREA SI CUMPLE CON LAS SOLICITACIONES

CHEQUEO DE MAMPOSTERIA NO ESTRUCTURAL

DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

DATOS DE PISO

Piso	Altura	Elevacion
Cubierta	3.00	3.00

CENTROS DE MASA

Planta	w_i
	(t)
Losa 01	36.72

CORTANTES DE PISO

Planta	Q_X	$F_{eq,X}$	Q_Y	$F_{eq,Y}$
	(t)	(t)	(t)	(t)
Cubierta	4.97	4.97	5.25	5.25

$$F_p = \frac{a_x a_p}{R_p} g M_p \geq \frac{A_a I}{2} g M_p \qquad a_x = \frac{C_{vx} V_s}{m_x g} \leq 2 S_a \qquad C_{vx} = \frac{m_x h_x^k}{\sum_{i=1}^{n} (m_i h_i^k)}$$

$$V_s = S_a g M$$

g: 9.81 m/s^2

Sa: 0.19 s

mamposteria reforzada, separada lateralmente de la estructura,

Grupo de uso: I

Grado de desempeño: BAJO

Grupo de Uso	Grado de desempeño
IV	SUPERIOR
III	SUPERIOR
II	BUENO
I	BAJO

Grado de desempeño de los elementos no estructurales: BAJO

ANALISIS DE CARGAS PARA MUROS

Espesor de muros: 0.12 m

Espesor de pañete en una cara: 0.02 m

Densidad de mamposteria: 12.5 kN/m3

Densidad mortero de pañete: 21 kN/m3

Altura Fachada: 3.00 m

Carga 5.76 kN/m

Descripción: mamposteria reforzada, separada lateralmente de la estructura, apoyada arriba y abajo

ap: 1.0

Rp: 1.5

ANALISIS DE CARGAS PARA ANTEPECHOS

Espesor de muros:	0.12	m
Espesor de pañete en una cara:	0.02	m
Densidad de mamposteria:	13	kN/m3
Densidad mortero de pañete:	21	kN/m3
Altura Antepecho:	1	m
Carga	1.98	kN/m
Descripción:	mamposteria reforzada, separada lateralmente de la estructura, apoyada solo abajo	
ap:	2.5	
Rp:	1.5	
Sección de vigas verticales:	0.12x0.12	m
f'c =	25	MPa
fy =	420	MPa

DISEÑO PARA MUROS A MOMENTO Y CORTANTE

Story	Fx	Wx	ax	ap	Rp	Fp	M	V
Cubierta	48.76	360.18	0.135	1.0	1.5	0.520	0.780	0.520

	Sección Vigas V.			As. (cm2)		Separación column.		Fl. 1/4"
Story	b	d	ρ	neces.	ubicado	S max	$S_{escogida}$	$S_{estribos}$
Cubierta	0.12	0.08	0.00248	0.24	1.5	6.30	2.50	0.090

DISEÑO AXIAL MUROS Y ANTEPECHOS

f'_m	5.00MPa
f_y	420MPa

Elemento	$A_e = l_w \times b$ (mm²)	P_o (KN)	h' (mm)	t (mm)	R_e	P_n (KN)	ϕP_n (KN)	P_u (KN)	Revisión
Muros	120.0	57.48	3000	120	0.65	29.69	17.81	7.20	OK
Antepechos	120.0	49.50	1000	120	0.96	38.04	22.82	8.32	OK

A_{st} : Area total del acero de refuerzo en la sección del muro.
A_e : Area efectiva de la sección de la mampostería.
Re: Reducción de resistencia axial por esbeltez.
h': Altura efectiva del elemento.
t: Espesor efectivo de la sección.
f'm: Resistencia a la compresión de la mampostería.
fy: Resistencia a la fluencia del acero de refuerzo.
f = 0.60 (compresión)
P_n = Resistencia nominal a carga axial.
P_u = Carga Axial máxima de diseño obtenida del modelo para la envolvente de las combinaciones para el diseño.
P_0 : Máxima resistencia axial teorica del muro sometido a carga axial en excentricidad.

DISPOSICIONES DE LA NSR-10 PARA ESTRUCTURAS CON CAPACIDAD ESPECIAL DE DISIPACION DE ENERGIA. (DES)

Concreto en los elementos de resistencia sísmica

La resistencia nominal a la compresión del concreto f'c en los elementos del sistema de resistencia sísmica no debe ser menor a 21 MPa (210 Kg/cm2).

El modelo en el cual se realizó el análisis de la estructura y el cálculo de las columnas y vigas del sistema de resistencia sísmica se realizó con una resistencia nominal a la compresión fc`=25 MPa >= 21 MPa OK.

Acero de refuerzo en los elementos del sistema de resistencia sísmica

Para el refuerzo longitudinal y transversal debe utilizarse refuerzo corrugado que cumpla C.3.5.3. No se permite acero liso en refuerzo longitudinal ni transversal de elementos que sean parte del sistema de resistencia sísmica.

Vigas de pórticos

Requisitos geométricos para las vigas

La fuerza axial mayorada en el elemento no debe exceder 0.10f'cAg

- Para las vigas de 30cm x 40 cm:

f'c = 250 Kgf/cm2

Ag = 1200 cm2

0.10f'c Ag = 25200 Kgf.

Refuerzo longitudinal en vigas

a. En cualquier sección de la viga el refuerzo superior e inferior no debe tener una cuantía inferior a la que se obtiene en la ecuación:

$$\rho \min = \frac{\sqrt{fc'}}{4fy} \geq \frac{1.4}{fy}$$

Ni exceder 0.025. Debe haber al menos 2 barras continuas con diámetro igual o superior a 5/8", tanto arriba como abajo.

b. La resistencia a momento positivo en la cara del nudo no debe ser menor que ½ de la resistencia a momento negativo en la misma cara del nudo. La resistencia a momento tanto positivo como negativo, en cualquier sección a lo largo de la viga, no puede ser menor que ¼ de la resistencia máxima a momento del elemento en cualquiera de los nudos.

c. Al menos el 60% del refuerzo longitudinal superior e inferior de las vigas que sean parte del sistema de resistencia sísmica, debe atravesar el núcleo de cada columna que intercepte la viga.

d. No se permiten empalmes por traslapo en los siguiente lugares:

- Dentro de los nudos.
- Dentro de una distancia igual a 2d de la cara del nudo, y
- En aquellos lugares donde el análisis indique que puede haber plastificación por flexión causada por los desplazamientos inelásticos de la estructura.

e. Se permiten empalmes por traslapo del refuerzo en lugares diferentes a los indicados en d), solo si se proveen estribos de confinamiento a lo largo del empalme por traslapo. La separación máxima del estribo que confina el empalme por traslapo debe ser menor que d/4 o 10 cm.

Refuerzo transversal en vigas

a. Deben colocarse estribos de confinamiento al menos No. 3 en los siguientes lugares:

- Por una distancia igual a 2d, medida hacia el centro del elementos a partir de la cara del apoyo en ambos extremos de la viga
- Por una distancia igual a 2d, a ambos lados de aquellos lugares donde al análisis indique que puede haber plastificación por flexión causada por los desplazamientos inelásticos de la estructura.

b. El primer estribo de confinamiento debe colocarse al menos 5 cm de la cara del apoyo. El máximo espaciamiento de los estribos de confinamiento no puede exceder:

- d/4.

- 8db de la barra longitudinal de mayor diámetro

24 db de la barra de estribo de confinamiento, ó

- 300 mm.

c. Donde se requieran estribos de confinamiento, los estribos deben disponerse de tal manera que las barras longitudinales de las esquinas de la sección y 2 de por medio de la que no lo es, tenga soporte lateral proveniente de la esquina de un estribo. Ninguna barra debe estar localizada a más de 150 mm. Libres, medidos a lo largo del estribo, de una barra que esté soportada lateralmente.

d. Donde no se requiera estribos de confinamiento, el espaciamiento máximo de los estribos debe ser d/2 a lo largo del elemento. Estos estribos deben ser al menos No.3 (3/8") y tener en sus extremos ganchos sísmicos de 135° abrazando el refuerzo longitudinal.

REQUISITOS GENERALES SEGÚN TITULO J DE LA NSR-10.

Se verifican los requisitos generales de configuración estructural necesarios para la protección contra incendios en edificaciones.

Según la tabla J.1.1-1 la edificación se encuentra clasificada en el grupo de ocupación I-3.

Tabla J.1.1-1
Grupos y subgrupos de ocupación

Grupos y Subgrupos de ocupación	Clasificación	Sección del Reglamento
A	**ALMACENAMIENTO**	K.2.2
A-1	Riesgo moderado	
A-2	Riesgo bajo	
C	**COMERCIAL**	K.2.3
C-1	Servicios	
C-2	Bienes	
E	**ESPECIALES**	K.2.4
F	**FABRIL E INDUSTRIAL**	K.2.5
F-1	Riesgo moderado	
F-2	Riesgo bajo	
I	**INSTITUCIONAL**	K.2.6
I-1	Reclusión	
I-2	Salud o incapacidad	
I-3	Educación	✓
I-4	Seguridad pública	
I-5	Servicio público	

J.3.3 — CLASIFICACIÓN DE EDIFICACIONES EN FUNCIÓN DEL RIESGO DE PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS O AMENAZA DE COMBUSTIÓN

J.3.3.1 — CATEGORIAS DE RIESGO DE LAS EDIFICACIONES — Con el fin de evaluar la resistencia requerida al fuego todas las edificaciones se clasificarán, en función de los grupos de ocupación definidos en la tabla J.1.1-1, en una de las categorías de riesgo de pérdida de vidas humanas o amenaza de combustión que se definen a continuación.

J.3.3.1.1 — *Categoría I* — Esta categoría comprende las edificaciones con mayor riesgo de pérdidas de vidas humanas o con alta amenaza de combustión. En ellas se incluyen:

(a) Grupos de Ocupación (A-1), (F-1), (I-2), (I-4), (P).
(b) Bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón, combustible o explosivos de cualquier tipo.
(c) Edificios de más de 10 pisos que no cumplan con los requisitos del numeral J.3.3.1.2, literal (a).

J.3.3.1.2 — *Categoría II* — Esta categoría comprende edificaciones de riesgo intermedio, tales como:

(a) Edificios para cualquier ocupación, de más de 10 pisos, que dispongan de sistemas de alarma contra incendio, visuales y sonoros e independientes entre sí, que sean probados por lo menos cada 60 días y cuenten con rociadores de agua automáticos a satisfacción de la autoridad competente.
(b) Grupos de Ocupación (I-1), (I-3), (I-5), (C-1), (C-2), (E), (L), (M), (R-2) y (R-3). Entre otros ancianatos, bares, restaurantes, cárceles, oficinas, centros comerciales, guarderías, colegios, universidades, hoteles, museos, teatros, salas de cine y salones de reunión.

Todas las edificaciones se clasifican en una de las categorías de riesgo de pérdida de vidas humanas o amenaza de combustión en función de los grupos de ocupación definidos anteriormente. Para este caso la edificación se encuentra fuera de clasificación ya que solo tiene un nivel y un área inferior a 1000 m2. Según el numeral J.3.3-1.

Tabla J.3.3-1
Categorización de las edificaciones para efectos de resistencia contra el fuego de acuerdo con su uso, área construida, y número de pisos.

Grupos y subgrupos de ocupación	Área total construida, A_T m²	Número de pisos						
		1	2	3	4	5	6	≥ 7
(C-1)	$A_T > 1500$	III	III	II	II	II	I	I
	$A_T < 1500$	III	III	III	II	II	II	I
(C-2)	$A_T > 500$	II	I	I	I	I	I	I
	$A_T < 500$			II	I	I	I	I
(E)	Sin límite	III	III	III	II	II	II	I
(I-2), (I-4)	$A_T > 1000$	III	II	II	I	I	I	I
	$500 < A_T < 1000$	III	III	II	II	I	I	I
	$A_T < 500$	III	III	III	II	II	II	I
(I-3)	$A_T > 1000$	II	II	I	I	I	I	I
	$A_T < 1000$		III	II	II	I	I	I
(L-1), (L-2), (L-3), (L-4)	$A_T > 1000$	II	I	I	I	I	I	I
(L-5), (I-1), (I-5)	$500 < A_T < 1000$	II	II	I	I	I	I	I
	$A_T < 500$	III	III	II	II	I	I	I
(R-1), (R-2)	Unidades > 140 m²				II	I	I	I
	Unidades ≤ 140 m²				III	II	II	I
(R-3)	$A_T > 5000$	III	II	I	I	I	I	I
	$A_T < 5000$	III	II	II	II	I	I	I

Notas: (1) En edificios para vivienda, el límite de 140 m² por unidad corresponde al promedio aritmético de las áreas de todas las unidades, sin tener en cuenta las zonas comunes.

Todos los elementos estructurales deben tener como mínimo las resistencias al fuego exigidas en las tablas J.3.4-3 y J.3.4-4 según clasificación de grupos de ocupación. Para este caso aplica la tabla J.3.4-3, el cual indica que la resistencia requerida al fuego es de 1 hora.

Tabla J.3.4-4
Resistencia requerida al fuego normalizado NTC 1480 (ISO 834), en horas, de elementos de una edificación de los grupos de ocupación R-1 y R-2. (Véase Notas 1 y 2)

Elementos de la construcción	Categoría según la clasificación dada en J.3.3.1		
	I	II	III
Muros Cortafuego	1	1	1
Muros de cerramiento de escaleras, ascensores, buitrones, ductos para basuras y corredores de evacuación protegidos	1	1	1
Muros divisorios entre unidades	1	1	1
Muros interiores no portantes	½	¼	-
Elementos estructurales de los materiales cubiertos por los Títulos C a G del Reglamento NSR-10	1	1	1
Cubiertas	1	1	½
Escaleras interiores no encerradas con muros	1	1	1

Nota 1. En la sección J.3.3.3 se indican los grupos de ocupación que están exentos de cuantificación de resistencia contra el fuego y para los cuales no hay necesidad de aplicar la presente tabla.

Nota 2. En el caso de edificios de uso mixto dentro de los cuales existan zonas de los grupos de ocupación R-1 ó R-2, la resistencia al fuego de una hora solo se permite en elementos que estén totalmente contenidos dentro de las zonas de los grupos de ocupación R-1 ó R-2. En este caso no hay necesidad de cumplir en las zonas de los grupos de ocupación R-1 ó R-2 lo indicado en el literal (b) de J.3.3.3.13.

Para los elementos como columnas de concreto estructural debe cumplir con los siguientes requisitos:

J.3.5.2.1 — *Columnas de concreto estructural* — Las columnas de concreto estructural deben cumplir los siguientes requisitos para efectos de su resistencia al fuego:

(a) La dimensión mínima para columnas en estructuras con capacidad especial de disipación de energía *DES* dada en C.21.6.1.1 de 300 mm, es adecuada para resistencia al fuego requerida de tres (3) horas.

(b) La dimensión mínima para columnas en estructuras con capacidad moderada de disipación de energía *DMO* dada en C.21.3.5.1 de 250 mm, es adecuada para resistencia al fuego requerida hasta de dos (2) horas. Este tamaño de columna no se permite en zonas de amenaza sísmica alta.

(c) Una dimensión mínima de 200 mm es adecuada para resistencia al fuego requerida hasta de una (1) hora. El Título C no establece una dimensión mínima para columnas con capacidad mínima de disipación de energía *DMI*. Este tamaño de columna no se permite en zonas de amenaza sísmica alta e intermedia.

(d) Los requisitos de recubrimiento para concreto construido en sitio dados en C.7.7.1 de 40 mm para estribos, espirales y armadura principal, son adecuados para resistencia al fuego requerida hasta de tres (3) horas.

Según lo indica el requerimiento normativo las columnas deberían estar en el grupo a, que es de resistencia al fuego para tres horas, por pertenecer al grupo DES, la sección mínima de la columna es de 300 mm, por lo que idealmente se debe aplicar la consideración del grupo a.

Para los elementos tipo vigas debe cumplir con los siguientes requisitos:

J.3.5.2.4 — *Vigas de concreto estructural* — Las vigas de concreto estructural deben cumplir los siguientes requisitos para efectos de su resistencia al fuego:

(a) El ancho mínimo del alma de vigas en estructuras con capacidad especial de disipación de energía *DES* dada en C.21.5.1.3 de 250 mm, es adecuado para resistencia al fuego requerida de tres (3) horas.

(b) El ancho mínimo del alma de vigas en estructuras con capacidad moderada de disipación de energía *DMO* dada en C.21.3.4.1 de 200 mm, es adecuada para resistencia al fuego requerida de dos (2) horas. Este ancho del alma de vigas no se permite en zonas de amenaza sísmica alta.

(c) El ancho mínimo del alma de vigas no debe ser menor de 120 mm para resistencia al fuego requerida de una (1) hora. Este ancho del alma de vigas no se permite en zonas de amenaza sísmica alta e intermedia.

(e) Los requisitos de recubrimiento para concreto construido en sitio dados en C.7.7.1 de 40 mm para estribos y armadura principal, son adecuados para resistencia al fuego requerida hasta de dos (2) horas.

(f) Para tres (3) horas de resistencia al fuego requerida se debe emplear un recubrimiento de 60 mm.

Según lo indica el requerimiento normativo las vigas de hormigón deberían estar en el grupo a, que es de resistencia al fuego para tres horas, por pertenecer al grupo DES, la sección mínima de la viga es de 250 mm, por lo que idealmente se debe aplicar la consideración del grupo a.

1. DATOS GENERALES PARA COMPROBACIONES DE RESISTENCIA AL FUEGO

- Norma: ACI 216-1-07.

- Referencias:

  - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.

  - F. Comp.: indica si la losa tiene función de compartimentación.

  - c_c: recubrimiento. (ACI 216-1-07 - Capítulo 2).

  - $c_{c,min}$: Recubrimiento.

  - b: menor dimensión de la sección transversal.

  - b_{min}: valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.

- Comprobaciones:

  Generales:

  - Recubrimiento: $c_c \geq c_{c,min}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).

  - Dimensión mínima: $b \geq b_{min}$.

  Particulares:

  - Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (losas y vigas)	Columnas y muros
Losa 1	3 Horas	-	Mortero de cemento portland y arena	Mortero de cemento portland y arena

2. COMPROBACIONES

2.1. Losa 1

2.1.1. Elementos de hormigón armado

Losa 1 - Columnas			
R. req.(1): 3 Horas Rev. Inc.(2): Mortero de cemento portland y arena			
Refs.	Sección	Rev.(3) (mm)	Estado
C1	45x45	10	Cumple
C2	45x45	10	Cumple
C3	45x45	10	Cumple
C4	45x45	10	Cumple
C5	45x45	10	Cumple
C6	45x45	10	Cumple

Losa 1 - Columnas			
R. req.(1): 3 Horas Rev. Inc.(2): Mortero de cemento portland y arena			
Refs.	Sección	Rev.(3) (mm)	Estado
C7	45x45	10	Cumple
C8	45x45	10	Cumple

Notas:

(1) Resistencia requerida (periodo de tiempo, expresado en minutos, durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante).

(2) Revestimiento de protección

(3) Espesor de revestimiento mínimo necesario

Losa 1 - Vigas - 3 Horas							
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	$b_{mín}$ (mm)	c_c (mm)	$c_{c,min}$ (mm)	Rev. mín. Mortero de cemento(1) (mm)	Estado
1	V-101: C1-C2	300x450	178	50	25	--	Cumple
	V-102: C2-C3	300x450	178	50	25	--	Cumple
	V-103: C3-C4	300x450	178	50	25	--	Cumple
2	V-104: C5-C6	300x450	178	50	25	--	Cumple
	V-105: C6-C7	300x450	178	50	25	--	Cumple
	V-106: C7-C8	300x450	178	50	25	--	Cumple
3	V-107: C5-C1	350x500	178	50	25	--	Cumple
4	V-108: C6-C2	350x500	178	50	25	--	Cumple
5	V-109: C7-C3	350x500	178	50	25	--	Cumple
6	V-110: C8-C4	350x500	178	50	25	--	Cumple

Notas:

(1) Mortero de cemento portland y arena

CHEQUEO DE IRREGULARIDADES

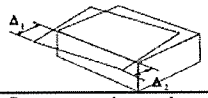
REVISION POR FORMULAS

Tipo 1aP — Irregularidad torsional $\phi_p = 0.9$

$$1.4\left(\frac{\Delta_1+\Delta_2}{2}\right) \geq \Delta_1 > 1.2\left(\frac{\Delta_1+\Delta_2}{2}\right)$$

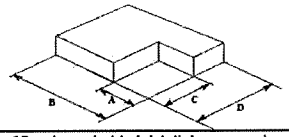
Tipo 1bP — Irregularidad torsional extrema $\phi_p = 0.8$

$$\Delta_1 > 1.4\left(\frac{\Delta_1+\Delta_2}{2}\right)$$



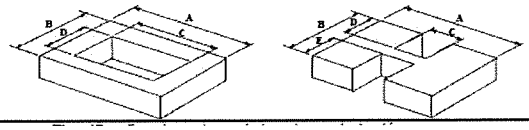
Tipo 2P — Retrocesos en las esquinas — $\phi_p = 0.9$

$A > 0.15B$ y $C > 0.15D$



Tipo 3P — Irregularidad del diafragma — $\phi_p = 0.9$

1) $C \times D > 0.5A \times B$ 2) $(C \times D + C \times E) > 0.5A \times B$



AUSENCIA POR REDUNDANCIA.

La redundancia debe entenderse en este caso como la conformación por un razonable numero de columnas o muros (o cualquier otro elemento ligado directamente a la cimentación) en cada eje. Lo mas recomendable seria que el numero mínimo fuera igual o mayor que tres elementos por eje.

De acuerdo a lo anterior y a la naturaleza delproyecto que cuenta con menos de 3 ejes de muros y columnas en el sentido X / Y, por lo tanto el factor por ausencia de redundancia es igual a 0.75

IRREGULARIDAD TORSIONAL

DATOS FORMULA		REVISION	CUMPLE
DESPLAZAMIENTOS X1			
A1 =	5.93	8.309	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	5.94	7.122	
DESPLAZAMIENTOS Y1			
A1 =	7.54	11.809	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	9.33	10.122	
DESPLAZAMIENTOS X2			
A1 =	5.64	7.903	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	5.65	6.774	
DESPLAZAMIENTOS Y2			
A1 =	9.33	11.809	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	7.54	10.122	

IRREGULARIDAD TORSIONAL EXTREMA

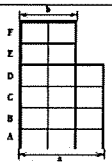
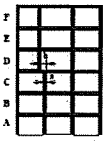
DATOS FORMULA		REVISION	CUMPLE
DESPLAZAMIENTOS X1			
A1 =	5.93	8.309	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	5.94		
DESPLAZAMIENTOS Y1			
A1 =	7.54	11.809	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	9.33		
DATOS FORMULA		**REVISION**	**CUMPLE**
DESPLAZAMIENTOS X2			
A1 =	5.64	7.903	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	5.65		
DESPLAZAMIENTOS Y2			
A1 =	9.33	11.809	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
A2 =	7.54		

RETROCESO EN LAS ESQUINAS

DATOS FORMULA		REVISION	CUMPLE
SENTIDO EN X			
A =	0	2.5425	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
B =	16.95		
SENTIDO EN Y			
C =	0	1.4175	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
D =	9.45		

IRREGULARIDAD DEL DIAFRAGMA

DIMENSIONES		TIPO 1	
A =	16.95	0	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
B =	9.45	80.08875	
C =	0	TIPO 2	
D =	0	0	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
E =	0	80.08875	

Tipo 3A — Geométrica — $\phi_a = 0.9$ $a > 1.30\ b$	
Tipo 4A — Desplazamiento dentro del plano de acción — $\phi_a = 0.8$ $b > a$	

IRREGULARIDAD EN ALTURA			
DATOS FORMULA		REVISION	CUMPLE
SENTIDO EN X			
a =	16.95	22.035	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
b =	16.95		
SENTIDO EN Y			
a =	9.45	12.285	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
b =	9.45		
DESPLAZAMIENTO DENTRO EL PLANO			
DATOS FORMULA		REVISION	CUMPLE
SENTIDO EN X			
a =	0	0	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
b =	0		
SENTIDO EN Y			
a =	0	0	NO PRESENTAN IRREGULARIDAD
b =	0		

IRREGULARIDAD EN PLANTA				
TIPO	IRREGULARIDAD EN PLANTA	SI	NO	ϕ_p
1aP	Irregularidad torsional		X	1
1bP	Irregularidad Torsional extrema		X	1
2P	Retroceso excesivo en las esquinas		X	1
3P	Discontinuidad en el diafragma		X	1
4P	Desplazamientos del plano de acción de elementos verticales		X	1
5P	Sistemas no paralelos		X	1
	VALOR ϕ_p	1		

IRREGULARIDAD EN ALTURA				
TIPO	IRREGULARIDAD EN ALTURA	SI	NO	ϕ_a
1aA	Piso flexible (irregularidad en rigidez)		X	1
1bA	Piso flexible (irregularidad extrema en rigidez)		X	1
2A	Irregularidad en la distribución de la mas		X	1
3A	Irregularidad geométrica		X	1
4A	Desplazamiento dentro del plano de acción		X	1
5aA	Piso débil - Discontinuidad en la resistencia		X	1
5aB	Piso débil - Discontinuidad extrema en la resistencia		X	1
	VALOR ϕ_a	1		

AUSENCIA POR REDUNDANCIA	SI	NO	ϕ
	X		0.75