



Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Zamora



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS



Documento visado electrónicamente con número: ZA.200162VD

Informe técnico de estructura:

VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m

(23.20)

CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Objeto del Visado

EMPLAZAMIENTOS CON GRADO DE ASPERIDAD DE ENTORNO IV
SEGUN EL C.T.E. - ESPAÑA

Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:

- a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
- b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ZAMORA
	Nº Colegiado: 769 JAIME ARIAS FERNÁNDEZ
FECHA: 13/04/2020	NºVISADO: ZA200162VD
VISADO	

ÍNDICE GENERAL DEL INFORME TÉCNICO

DOC.1: MAPA EÓLICO

DOC.2: MEMORIA

1	OBJETO	2
2	SITUACIÓN	2
3	PROPIEDAD	2
4	ELEMENTOS PUBLICITARIOS A SOPORTAR.....	2
5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	2
5.1	POSTES DE SUSTENTACIÓN.....	3
5.2	CORREAS DE SUJECCIÓN.....	3
5.3	PANELES DE CHAPA.....	3
5.4	MARCO PERIMETRAL	3
5.5	CIMENTACIÓN DE UNIÓN AL SUELO.....	4
6	ACCIONES DE CÁLCULO	4
6.1	PESO PROPIO	4
6.2	VIENTO	4
6.3	NIEVE.....	4
6.4	SOBRECARGA DE USO	4
6.5	SISMO	5
7	CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA	5
7.1	MÉTODO DE CÁLCULO	5
7.2	ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA	5
7.1	COMBINACIÓN Y PONDERACIÓN DE ACCIONES.....	5
7.2	OBTENCIÓN DE ESFUERZOS	6
8	MATERIALES.....	6
9	ACABADOS	6
10	NORMATIVA CONSIDERADA	6
11	CONCLUSIÓN.....	7

DOC.3: CÁLCULOS

1	CROQUIS ESTRUCTURA	2
2	CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA A.....	2
2.1	BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO).....	2
2.2	CARGAS (BARRAS).....	3
2.3	DESPLAZAMIENTOS.....	4



2.4	TENSIONES.....	6
2.5	CIMENTACIÓN.....	7
3	CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA B.....	8
3.1	BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO).....	8
3.2	CARGAS (BARRAS).....	8
3.3	DESPLAZAMIENTOS.....	10
3.4	TENSIONES.....	11
3.5	CIMENTACIÓN.....	13
4	CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA C.....	13
4.1	BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO).....	13
4.2	CARGAS (BARRAS).....	13
4.3	DESPLAZAMIENTOS.....	15
4.4	TENSIONES.....	17
4.5	CIMENTACIÓN.....	18
5	CONCLUSIÓN.....	19

DOC.4: Planos

PLANO	DESCRIPCIÓN	ESCALA
01	ESTRUCTURA, ALZADOS ACOTADOS	1:40
02	DETALLES CONSTRUCTIVOS	1:2

DOC.5: DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

1	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	2
1.1	OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	2
1.2	PROYECTO AL QUE SE REFIERE.....	2
1.3	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.....	2
1.4	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.....	3
1.5	MAQUINARIA DE OBRA.....	4
2	RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.....	4
3	RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.....	4
4	RIESGOS LABORALES ESPECIALES.....	8
5	PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.....	8
5.1	ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.....	8
6	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.....	8



DOC
ZAMORA
ZA200162VD

Mapa eólico

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

Informe técnico de estructura:

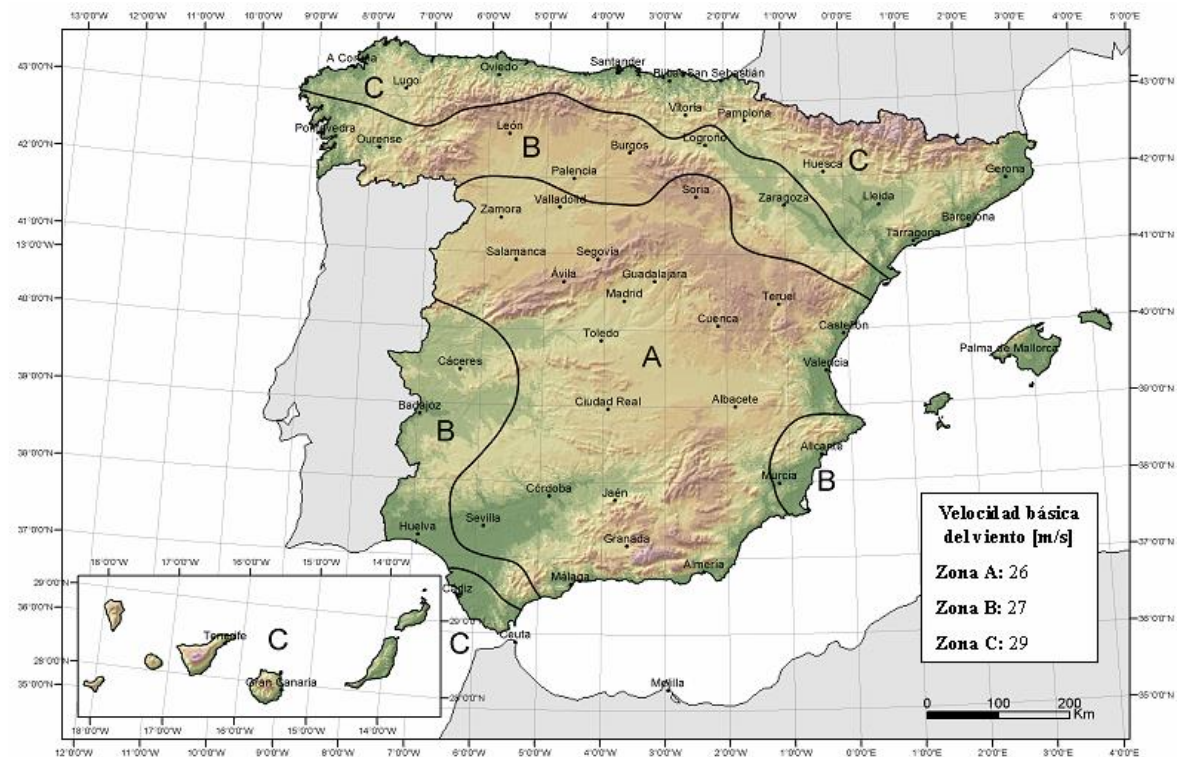
VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m

Emplazamientos con Grado de Aspereza del Entorno tipo IV según el C.T.E. – España

DOC 1: MAPA EÓLICO

1 ZONA EÓLICAS SEGÚN EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.)

- Grado I:** Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 Km. de longitud.
- Grado II:** Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia.
- Grado III:** Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas.
- Grado IV:** Zona urbana en general, industrial o forestal.
- Grado V:** Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.





DOC

Memoria

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

Informe técnico de estructura

VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m

Emplazamientos con Grado de Aspereza del Entorno tipo IV según el C.T.E. – España

ÍNDICE: MEMORIA

1	OBJETO	2
2	SITUACIÓN	2
3	PROPIEDAD	2
4	ELEMENTOS PUBLICITARIOS A SOPORTAR.....	2
5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	2
5.1	POSTES DE SUSTENTACIÓN.....	3
5.2	CORREAS DE SUJECCIÓN.....	3
5.3	PANELES DE CHAPA.....	3
5.4	MARCO PERIMETRAL	3
5.5	CIMENTACIÓN DE UNIÓN AL SUELO.....	4
6	ACCIONES DE CÁLCULO	4
6.1	PESO PROPIO	4
6.2	VIENTO	4
6.3	NIEVE.....	4
6.4	SOBRECARGA DE USO	4
6.5	SISMO	5
7	CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA	5
7.1	MÉTODO DE CÁLCULO	5
7.2	ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA	5
7.1	COMBINACIÓN Y PONDERACIÓN DE ACCIONES.....	5
7.2	OBTENCIÓN DE ESFUERZOS	6
8	MATERIALES.....	6
9	ACABADOS	6
10	NORMATIVA CONSIDERADA	6
11	CONCLUSIÓN	7

DOC 2: MEMORIA

1 OBJETO

Tiene por objeto el presente informe técnico la definición de la estructura para soporte de un (1) cartel publicitario simple de 8,00 metros de longitud y 3,00 metros de altura sustentada por postes anclados al terreno.

2 SITUACIÓN

Se ha considerado que la ubicación del cartel publicitario cumplirá con la condición de que esté situado en zona urbana en general, industrial o forestal.

La estructura podrá ser instalada, por tanto, en cualquier emplazamiento de la geografía española que cumpla la condición de que el Grado de Aspereza del Entorno sea IV, según la definición que se indica en el vigente Código Técnico de la Edificación:

- **Grado IV:** Zona urbana en general, industrial o forestal.

Debido a la clasificación progresiva que el CTE contempla, las estructuras válidas para Grado IV lo serán también para Grado V.

3 PROPIEDAD

El presente informe técnico se redacta por encargo de la sociedad SISTEMAS E IMAGEN PUBLICITARIA S.L.U., con domicilio en Passeig dels Ferrocarrils Catalans 141, 8940 - Cornellà de Llobregat (Barcelona) y C.I.F. B-85160976.

4 ELEMENTOS PUBLICITARIOS A SOPORTAR

El elemento publicitario a soportar estará formado por:

- Una (1) estructura simple en postes IPN: 10 paneles de 3,00 m x 0,80 m por cada cartelera, lo que supone una superficie publicitaria por cartelera de 24,00 m² y una superficie total de 24,00 m².

5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura del cartel publicitario corresponde a la tipología de sustentación mediante postes de acero laminado tipo IPN anclados a zapatas aisladas de hormigón en masa.

La estructura constará de cinco partes principales:

- Postes de sustentación.
- Correas de sujeción.

- Paneles de chapa.
- Marco perimetral.
- Cimentación de unión al suelo.

Las características de cada una de estas partes, así como de los elementos que las componen, irán mencionándose en los apartados siguientes.

5.1 POSTES DE SUSTENTACIÓN

Los postes de sustentación de la valla serán cinco (5), con una separación entre ellos de 1,750 metros.

Como puede observarse en los planos que se adjuntan a esta memoria, cada poste estará formado por un perfil de acero laminado S275JR tipo IPN-120 reforzado en su unión a la cimentación con una IPN-140.

5.2 CORREAS DE SUJECCIÓN

A fin de colgar los paneles anunciadores en los pies, se montarán por cada unidad de cartel tres correas horizontales. Estas correas serán de perfil angular laminado L 40.40.4, con límite elástico 275 N/mm², y su unión con los postes se realizará por medio de abrazaderas en U de alambón tipo C4D según norma UNE-EN 10016-2, zincado de 10 mm de diámetro, roscados en sus extremos a M10, que enlazará con los casquillos de perfil angular laminado L 40.40.4, con límite elástico 275 N/mm² por medio de dos tuercas de M10, calidad 8 con sus correspondientes arandelas. La unión de los casquillos con las correas será por medio de soldadura.

Estas correas irán separadas de manera equidistante entre sí, pudiendo ser ajustada la altura de la valla respecto al suelo en función de dónde se fijen las abrazaderas en U.

5.3 PANELES DE CHAPA

Los paneles publicitarios serán de chapa metálica de 0,8 mm de espesor de acero galvanizado calidad DX-51 DZ200 NA, e irán colgados de las correas por medio de perfiles en Z del mismo tipo de acero galvanizado y espesor 1,2 mm., unidos a las chapas de los paneles mediante soldadura por puntos.

Los diez paneles de cada cartel anunciador, de 800 x 3000 mm, irán machihembrados entre ellos ya que los bordes verticales de cada uno de ellos llevarán un pliegue, hacia el interior el de uno de los lados y hacia el exterior el del otro lado, realizándose la unión entre paneles por atornillamiento en los pliegues. Las correas disponen de orificios para el amarre de seguridad de los paneles.

5.4 MARCO PERIMETRAL

Perimetralmente a los paneles, el cartel publicitario irá dotado de una serie de molduras fabricadas con forma de "C" asimétrica a partir de chapa de acero galvanizado de 0,8 mm

de espesor y calidad DX 51 Z 275 NA. La unión a los paneles se realizará a través de piezas de chapa de características similares diseñadas para tal fin.

5.5 CIMENTACIÓN DE UNIÓN AL SUELO

Cada poste se apoyará en una zapata de hormigón en masa tipo HM-20/P/25/I, de las dimensiones que se indican en los planos sobre sendas capas de hormigón de limpieza HM-10/S/40/I de 10 cm. de espesor, cuando sea necesario.

Dada la tipología de las zapatas, y al tratarse de un informe técnico genérico, su dimensionamiento se ha realizado en base a considerar la presión que ejerce el terreno sobre sus lados. Se utiliza el método de Sulzberger, aplicándolo mediante hoja de cálculo, cuyo resultado se incluye en el anejo de cálculos. La tipología del terreno de cimentación deberá ser confirmada, en cada emplazamiento.

6 ACCIONES DE CÁLCULO

6.1 PESO PROPIO

Se trata de una acción que actúa permanentemente sobre la estructura. Su valor se calcula a partir del peso de los propios perfiles que forman la estructura más el de los paneles del cartel.

6.2 VIENTO

La carga de viento considerada se ha tomado de la recogida en la norma CTE SE-AE para una altura sobre el nivel del suelo de 5 metros, zonas eólicas A, B y C, grado de aspereza del entorno tipo IV y periodo de servicio de 2 años. Para estas condiciones resultan las cargas que se indican a continuación, en las que está incluido el efecto de succión.

ALTURA TOTAL (m)	ZONA EÓLICA	G. ASPEREZA	C. VIENTO (kN/m ²)
5	A	IV	0,618
5	B	IV	0,662
5	C	IV	0,735

6.3 NIEVE

La acción de la nieve se traduciría en el peso de la misma sobre las superficies horizontales de la estructura. Dada la escasa magnitud de estas superficies, se deduce la insignificancia del efecto de la nieve en este caso, razón por la cual se ha despreciado.

6.4 SOBRECARGA DE USO

No existe sobrecarga de uso en el caso que nos ocupa.



6.5 SISMO

De acuerdo con el Apartado 1.2.2 de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE 02 la construcción puede clasificarse como de "importancia moderada", no siendo obligatoria, según el Apartado 1.2.3, la aplicación de dicha norma.

No obstante, lo anterior, y siguiendo los criterios de la norma de aplicación a las estructuras metálicas, la estructura se ha planteado en el rango lineal, sin hacer uso de ningún mecanismo plástico de disipación, habiéndose considerado, por tanto, la estructura sin ductilidad.

En los planos se han incluido detalles específicos de las uniones, habiéndose proyectado uniones soldadas de penetración total entre elementos críticos pertenecientes al esquema resistente al sismo.

7 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

7.1 MÉTODO DE CÁLCULO

El cálculo y dimensionamiento de perfiles se ha realizado mediante el programa de estructuras "CYPE 3D", comercializado por CYPE INGENIEROS, S.A. (licencia núm. 158152), adjuntándose en el documento que se acompaña los listados obtenidos.

7.2 ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA

El programa de ordenador empleado considera un comportamiento elástico y lineal de los materiales. Las barras definidas son elementos lineales.

Las cargas aplicadas en las barras pueden ser de cualquier tipología (uniformes, triangulares, puntuales, etc.), pudiendo establecerse en cualquier dirección. En los nudos se pueden colocar cargas puntuales, también en cualquier dirección.

El tipo de nudo que se emplea es totalmente genérico, admitiéndose uniones empotradas, articuladas, empotradas elásticamente, así como vinculaciones entre las barras y de éstas al nudo.

Las hipótesis de carga que se pueden establecer no tienen límite en cuanto a su número. Según su origen, se pueden asignar a peso propio, sobrecarga, viento, sismo y nieve. En nuestro caso se han asignado las reseñadas en el apartado anterior.

De los siete estados de combinación diferentes que se pueden establecer con el programa, hemos elegido el de los estados límites últimos para acero.

7.1 COMBINACIÓN Y PONDERACIÓN DE ACCIONES

Las acciones consideradas en el apartado anterior se multiplican por los coeficientes de ponderación que prescribe el C.T.E.

7.2 OBTENCIÓN DE ESFUERZOS

Para cada combinación empleada se obtienen los esfuerzos mayorados siguientes:

- Axiles (en la dirección del eje X local)
- Cortantes (en la dirección de los ejes Y y Z locales)
- Momentos (en la dirección de los ejes Y y Z locales)
- Torsor (en la dirección del eje X local)

Dichos esfuerzos se obtienen para cada una de las siguientes hipótesis:

- Hipótesis simples.
- Combinaciones de todos los estados considerados.

8 MATERIALES

- Postes de sustentación en perfil laminar tipo IPN en acero S275JR
- Correas de acero conformado S275JR.
- Chapa galvanizada calidad DX-51 DZ200 NA en paneles.
- Hormigón en masa HM-20/P/20/l.
- Tornillos ordinarios calidad ISO-8.8.

9 ACABADOS

- Los postes de sustentación y correas irán terminadas en pintura esmalte, previa imprimación.
- La chapa paneles serán galvanizados según norma EN 10 142.
- La tornillería irá zincada.

10 NORMATIVA CONSIDERADA

En la redacción del presente informe técnico se ha considerado la normativa española siguiente:

- EHE-08.- Instrucción de Hormigón Estructural.
- NCSE-02.- Norma de Construcción Sismorresistente.
- CTE SE-AE.- Código Técnico de la Edificación. Acciones en la Edificación.
- CTE SE-A.- Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural Acero.
- CTE SE-C.- Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural Cimientos.
- Normas UNE de aplicación.



11 CONCLUSIÓN

Con las especificaciones y cálculos reflejados en la presente memoria, así como con la restante documentación que se adjunta, estima el ingeniero que suscribe que queda suficientemente definida la estructura.

En Zamora, a 8 de abril de 2020

La Propiedad

El Ingeniero Técnico Industrial

Jaime Arias Fernández
Colegiado Nº 769 (C.O.G.I.T.I.ZA.)

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

JAIME ARIAS FERNÁNDEZ
Colegiado Nº: 769 (C.O.G.I.T.I.ZA)

Trabajo Nº: (23.20)

EMPLAZAMIENTOS CON GRADO DE A

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ZAMORA	
	Informe técnico de estructura	
Nº.Colegiado: 769 JAIME ARIAS FERNÁNDEZ		
MAYOR PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m		
FECHA: 13/04/2020		NºVISADO: ZA200162VD
VISADO		

DOC. 2, pág. 7

Cálculos

Informe técnico de estructura

VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m

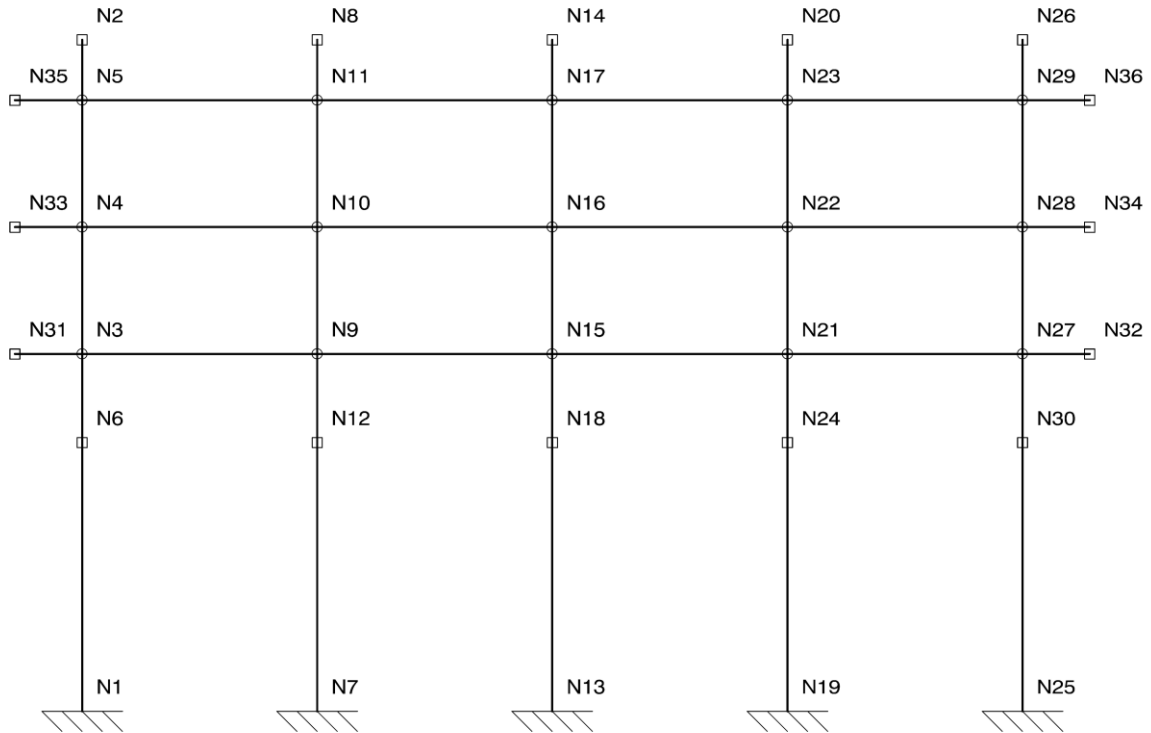
Emplazamientos con Grado de Aspereza del Entorno tipo IV según el C.T.E. – España

ÍNDICE: CÁLCULOS

1	CROQUIS ESTRUCTURA	2
2	CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA A.....	2
2.1	BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO).....	2
2.2	CARGAS (BARRAS).....	3
2.3	DESPLAZAMIENTOS.....	4
2.4	TENSIONES.....	6
2.5	CIMENTACIÓN.....	7
3	CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA B.....	8
3.1	BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO).....	8
3.2	CARGAS (BARRAS).....	8
3.3	DESPLAZAMIENTOS.....	10
3.4	TENSIONES.....	11
3.5	CIMENTACIÓN.....	13
4	CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA C.....	13
4.1	BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO).....	13
4.2	CARGAS (BARRAS).....	13
4.3	DESPLAZAMIENTOS.....	15
4.4	TENSIONES.....	17
4.5	CIMENTACIÓN.....	18
5	CONCLUSIÓN.....	19

DOC 3: CÁLCULOS

1 CROQUIS ESTRUCTURA



2 CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA A

2.1 BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO)

Descripción			Longitud (m)			Peso (kg)			
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero	
Acero (S275)	IPN	IPN 120 Simple	15.00			167.21			
		IPN 140 + IPN 120 Compuesto	10.00			221.43			
				25.00			388.64		
Acero (S275)	L	L 40 x 40 x 4	24.00			58.03			
				24.00			58.03		
					24.00				58.03
				49.00				446.66	

2.2 CARGAS (BARRAS)

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
3/4	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/2	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/3	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/6	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/6	3 (V 1)	Uniforme	0.050 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
9/10	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/11	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/8	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/12	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/12	3 (V 1)	Uniforme	0.050 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
12/9	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/16	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/17	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/14	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/18	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/18	3 (V 1)	Uniforme	0.050 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
18/15	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/22	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/23	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/20	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/24	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/24	3 (V 1)	Uniforme	0.050 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
24/21	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/28	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/29	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/26	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/30	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/30	3 (V 1)	Uniforme	0.050 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
30/27	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	3 (V 1)	Uniforme	0.700 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
3/9	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/9	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/9	3 (V 1)	Uniforme	0.700 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
9/15	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	3 (V 1)	Uniforme	0.700 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
15/21	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/21	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/21	3 (V 1)	Uniforme	0.700 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
21/27	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/27	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/27	3 (V 1)	Uniforme	0.700 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
27/32	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/32	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/32	3 (V 1)	Uniforme	0.700 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
33/4	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
33/4	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
33/4	3 (V 1)	Uniforme	0.584 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
4/10	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/10	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/10	3 (V 1)	Uniforme	0.584 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
10/16	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	3 (V 1)	Uniforme	0.584 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
16/22	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/22	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/22	3 (V 1)	Uniforme	0.584 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
22/28	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/28	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/28	3 (V 1)	Uniforme	0.584 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
28/34	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/34	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/34	3 (V 1)	Uniforme	0.584 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
35/5	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
35/5	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
35/5	3 (V 1)	Uniforme	0.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
5/11	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/11	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/11	3 (V 1)	Uniforme	0.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
11/17	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/17	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/17	3 (V 1)	Uniforme	0.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
17/23	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/23	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/23	3 (V 1)	Uniforme	0.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
23/29	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/29	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/29	3 (V 1)	Uniforme	0.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
29/36	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/36	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/36	3 (V 1)	Uniforme	0.570 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000

2.3 DESPLAZAMIENTOS

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
1	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Envolvente (Desplazam.)	-45.595	0.000	-0.008	0.000	-13.412	0.000
		0.000	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
3	Envolvente (Desplazam.)	-15.566	0.000	-0.005	-	-	-
		0.000	0.000	-0.005	-	-	-

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
4	Envolvente (Desplazam.)	-27.023	0.000	-0.007	-	-	-
		0.000	0.000	-0.007	-	-	-
5	Envolvente (Desplazam.)	-39.560	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
6	Envolvente (Desplazam.)	-9.178	0.000	-0.004	0.000	-8.053	0.000
		0.000	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000
7	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Envolvente (Desplazam.)	-60.814	0.000	-0.009	0.000	-17.838	0.000
		0.001	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000
9	Envolvente (Desplazam.)	-20.838	0.000	-0.006	-	-	-
		0.000	0.000	-0.006	-	-	-
10	Envolvente (Desplazam.)	-36.109	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
11	Envolvente (Desplazam.)	-52.787	0.000	-0.009	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
12	Envolvente (Desplazam.)	-12.296	0.000	-0.004	0.000	-10.781	0.000
		0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000
13	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	Envolvente (Desplazam.)	-62.171	0.000	-0.010	0.000	-18.312	0.000
		-0.001	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000
15	Envolvente (Desplazam.)	-21.186	0.000	-0.007	-	-	-
		0.000	0.000	-0.006	-	-	-
16	Envolvente (Desplazam.)	-36.816	0.000	-0.009	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
17	Envolvente (Desplazam.)	-53.931	0.000	-0.010	-	-	-
		-0.001	0.000	-0.009	-	-	-
18	Envolvente (Desplazam.)	-12.483	0.000	-0.004	0.000	-10.964	0.000
		0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000
19	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	Envolvente (Desplazam.)	-60.814	0.000	-0.009	0.000	-17.838	0.000
		0.001	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000
21	Envolvente (Desplazam.)	-20.838	0.000	-0.006	-	-	-
		0.000	0.000	-0.006	-	-	-
22	Envolvente (Desplazam.)	-36.109	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
23	Envolvente (Desplazam.)	-52.787	0.000	-0.009	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
24	Envolvente (Desplazam.)	-12.296	0.000	-0.004	0.000	-10.781	0.000
		0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000
25	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26	Envolvente (Desplazam.)	-45.595	0.000	-0.008	0.000	-13.412	0.000
		0.000	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
27	Envolvente (Desplazam.)	-15.566	0.000	-0.005	-	-	-
		0.000	0.000	-0.005	-	-	-
28	Envolvente (Desplazam.)	-27.023	0.000	-0.007	-	-	-

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.000	0.000	-0.007	-	-	-
29	Envolvente (Desplazam.)	-39.560	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
30	Envolvente (Desplazam.)	-9.178	0.000	-0.004	0.000	-8.053	0.000
		0.000	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000
31	Envolvente (Desplazam.)	-11.168	0.000	-1.122	-0.991	0.000	-0.582
		-0.325	0.000	0.547	1.995	0.000	8.283
32	Envolvente (Desplazam.)	-11.168	0.000	-1.122	-1.995	0.000	-8.283
		-0.325	0.000	0.547	0.991	0.000	0.582
33	Envolvente (Desplazam.)	-21.693	0.000	-0.924	-0.855	0.000	-0.502
		-0.281	0.000	0.470	1.638	0.000	10.235
34	Envolvente (Desplazam.)	-21.693	0.000	-0.924	-1.638	0.000	-10.235
		-0.281	0.000	0.470	0.855	0.000	0.502
35	Envolvente (Desplazam.)	-32.813	0.000	-0.901	-0.839	0.000	-0.493
		-0.276	0.000	0.460	1.596	0.000	13.078
36	Envolvente (Desplazam.)	-32.813	0.000	-0.901	-1.596	0.000	-13.078
		-0.276	0.000	0.460	0.839	0.000	0.493

2.4 TENSIONES

Barras	Tens. (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN-m)	My (kN-m)	Mz (kN-m)	
3/4	20.15	0.000	-0.802	0.000	2.316	0.00	3.28	0.00	Cumple
4/5	6.77	0.000	-0.437	0.000	1.153	0.00	1.09	0.00	Cumple
5/2	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
6/3	35.04	0.000	-1.148	0.000	3.689	0.00	5.71	0.00	Cumple
1/6	38.16	0.000	-1.735	0.000	3.840	0.00	13.24	0.00	Cumple
9/10	26.37	0.000	-0.818	0.000	3.065	0.00	4.31	0.00	Cumple
10/11	8.71	0.000	-0.429	0.000	1.495	0.00	1.41	0.00	Cumple
11/8	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
7/12	51.07	0.000	-1.819	0.000	5.148	0.00	17.75	0.00	Cumple
12/9	46.52	0.000	-1.233	0.000	4.997	0.00	7.61	0.00	Cumple
15/16	27.63	0.000	-1.017	0.000	3.172	0.00	4.50	0.00	Cumple
16/17	9.31	0.000	-0.551	0.000	1.588	0.00	1.50	0.00	Cumple
17/14	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
13/18	51.77	0.000	-2.047	0.000	5.163	0.00	17.98	0.00	Cumple
18/15	47.88	0.000	-1.460	0.000	5.012	0.00	7.81	0.00	Cumple
21/22	26.37	0.000	-0.818	0.000	3.065	0.00	4.31	0.00	Cumple
22/23	8.71	0.000	-0.429	0.000	1.495	0.00	1.41	0.00	Cumple
23/20	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
19/24	51.07	0.000	-1.819	0.000	5.148	0.00	17.75	0.00	Cumple
24/21	46.52	0.000	-1.233	0.000	4.997	0.00	7.61	0.00	Cumple
27/28	20.15	0.000	-0.802	0.000	2.316	0.00	3.28	0.00	Cumple
28/29	6.77	0.000	-0.437	0.000	1.153	0.00	1.09	0.00	Cumple
29/26	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
25/30	38.16	0.000	-1.735	0.000	3.840	0.00	13.24	0.00	Cumple
30/27	35.04	0.000	-1.148	0.000	3.689	0.00	5.71	0.00	Cumple

Barras	Tens. (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN-m)	My (kN-m)	Mz (kN-m)	
31/3	20.35	0.500	0.000	-0.092	-0.528	0.00	0.13	0.02	Cumple
3/9	39.79	1.750	0.000	-0.167	-1.004	0.00	0.27	0.03	Cumple
9/15	41.43	1.750	0.000	-0.173	-0.920	0.00	0.26	0.05	Cumple
15/21	41.43	0.000	0.000	0.173	0.920	0.00	0.26	0.05	Cumple
21/27	39.79	0.000	0.000	0.167	1.004	0.00	0.27	0.03	Cumple
27/32	20.35	0.000	0.000	0.092	0.528	0.00	0.13	0.02	Cumple
33/4	17.07	0.500	0.000	-0.080	-0.441	0.00	0.11	0.02	Cumple
4/10	30.37	0.875	0.000	0.006	-0.048	0.00	-0.19	-0.05	Cumple
10/16	36.86	1.750	0.000	-0.163	-0.792	0.00	0.23	0.05	Cumple
16/22	36.86	0.000	0.000	0.163	0.792	0.00	0.23	0.05	Cumple
22/28	30.37	0.875	0.000	-0.006	0.048	0.00	-0.19	-0.05	Cumple
28/34	17.07	0.000	0.000	0.080	0.441	0.00	0.11	0.02	Cumple
35/5	16.68	0.500	0.000	-0.078	-0.430	0.00	0.11	0.02	Cumple
5/11	32.69	0.875	0.000	0.016	-0.030	0.00	-0.20	-0.05	Cumple
11/17	37.71	1.750	0.000	-0.172	-0.794	0.00	0.23	0.05	Cumple
17/23	37.71	0.000	0.000	0.172	0.794	0.00	0.23	0.05	Cumple
23/29	32.69	0.875	0.000	-0.016	0.030	0.00	-0.20	-0.05	Cumple
29/36	16.68	0.000	0.000	0.078	0.430	0.00	0.11	0.02	Cumple

2.5 CIMENTACIÓN

POSTE ANCLADO SOBRE ZAPATA DE HORMIGÓN (MÉTODO DE SULZBERGER)

ZONA A - IV

CÁLCULO DE ESFUERZOS

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
ANCHURA DEL CARTEL	m	8,00
ALTURA DEL CARTEL	m	3,00
ALTURA DEL FALDÓN	m	0,00
LONGITUD DEL POSTE	m	2,00
ANCHURA DEL POSTE	mm	98,00
CARGA DE VIENTO	kN/m ²	0,63
PESO PROPIO	kN/m ²	1,71

ESFUERZOS	
ESFUERZO	SIN MAYORAR
CORT. (kN)	3,46
AXIL. (kN)	1,71
DIST. (m)	3,50

COMPROBACIÓN DE LA ZAPATA

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
ANCHURA DE LA ZAPATA	m	0,60
LONGITUD DE LA ZAPATA	m	0,90
CANTO DE LA ZAPATA	m	1,15
PESO DE LA ZAPATA	Kn	14,57
TIPO DE TERRENO	-	Normal

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
MOMENTO VUELCO	kN.m	14,44
MOMENTO ESTABILIZADOR	kN.m	17,43
CUMPLE C.S. > 1,2		
LONGITUD DE EMPOTRAMIENTO	m	1,00
TENSIÓN SOBRE EL TERRENO	N/mm ²	0,03
CUMPLE		

3 CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA B

3.1 BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO)

Descripción			Longitud (m)			Peso (kg)			
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero	
Acero (S275)	IPN	IPN 120 Simple	15.00			167.21			
		IPN 140 + IPN 120 Compuesto	10.00			221.43			
				25.00		388.64			
					25.00			388.64	
Acero (S275)	L	L 40 x 40 x 4	24.00			58.03			
				24.00			58.03		
					24.00			58.03	
					49.00			58.03	
								446.66	

3.2 CARGAS (BARRAS)

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
3/4	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/2	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/3	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/6	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/6	3 (V 1)	Uniforme	0.054 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
9/10	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/11	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/8	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/12	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/12	3 (V 1)	Uniforme	0.054 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
12/9	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/16	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/17	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/14	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/18	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/18	3 (V 1)	Uniforme	0.054 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
18/15	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/22	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/23	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/20	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/24	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/24	3 (V 1)	Uniforme	0.054 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
24/21	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/28	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/29	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/26	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/30	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/30	3 (V 1)	Uniforme	0.054 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
30/27	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
31/3	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	3 (V 1)	Uniforme	0.750 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
3/9	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/9	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/9	3 (V 1)	Uniforme	0.750 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
9/15	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	3 (V 1)	Uniforme	0.750 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
15/21	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/21	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/21	3 (V 1)	Uniforme	0.750 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
21/27	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/27	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/27	3 (V 1)	Uniforme	0.750 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
27/32	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/32	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/32	3 (V 1)	Uniforme	0.750 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
33/4	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
33/4	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
33/4	3 (V 1)	Uniforme	0.626 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
4/10	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/10	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/10	3 (V 1)	Uniforme	0.626 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
10/16	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	3 (V 1)	Uniforme	0.626 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
16/22	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/22	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/22	3 (V 1)	Uniforme	0.626 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
22/28	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/28	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/28	3 (V 1)	Uniforme	0.626 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
28/34	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/34	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/34	3 (V 1)	Uniforme	0.626 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
35/5	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
35/5	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
35/5	3 (V 1)	Uniforme	0.611 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
5/11	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/11	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/11	3 (V 1)	Uniforme	0.611 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
11/17	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/17	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/17	3 (V 1)	Uniforme	0.611 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
17/23	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/23	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/23	3 (V 1)	Uniforme	0.611 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
23/29	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
23/29	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/29	3 (V 1)	Uniforme	0.611 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
29/36	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/36	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/36	3 (V 1)	Uniforme	0.611 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000

3.3 DESPLAZAMIENTOS

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
1	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Envolvente (Desplazam.)	-48.843	0.000	-0.008	0.000	-14.367	0.000
		0.000	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
3	Envolvente (Desplazam.)	-16.675	0.000	-0.005	-	-	-
		0.000	0.000	-0.005	-	-	-
4	Envolvente (Desplazam.)	-28.949	0.000	-0.007	-	-	-
		0.000	0.000	-0.007	-	-	-
5	Envolvente (Desplazam.)	-42.378	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
6	Envolvente (Desplazam.)	-9.832	0.000	-0.004	0.000	-8.627	0.000
		0.000	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000
7	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Envolvente (Desplazam.)	-65.146	0.000	-0.009	0.000	-19.109	0.000
		0.001	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
9	Envolvente (Desplazam.)	-22.322	0.000	-0.006	-	-	-
		0.000	0.000	-0.006	-	-	-
10	Envolvente (Desplazam.)	-38.681	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
11	Envolvente (Desplazam.)	-56.547	0.000	-0.009	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
12	Envolvente (Desplazam.)	-13.172	0.000	-0.004	0.000	-11.549	0.000
		0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000
13	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	Envolvente (Desplazam.)	-66.599	0.000	-0.010	0.000	-19.616	0.000
		-0.001	0.000	-0.009	0.000	0.000	0.000
15	Envolvente (Desplazam.)	-22.695	0.000	-0.007	-	-	-
		0.000	0.000	-0.006	-	-	-
16	Envolvente (Desplazam.)	-39.438	0.000	-0.009	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
17	Envolvente (Desplazam.)	-57.772	0.000	-0.010	-	-	-
		-0.001	0.000	-0.009	-	-	-
18	Envolvente (Desplazam.)	-13.372	0.000	-0.004	0.000	-11.744	0.000
		0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000
19	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	Envolvente (Desplazam.)	-65.146	0.000	-0.009	0.000	-19.109	0.000
		0.001	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
21	Envolvente (Desplazam.)	-22.322	0.000	-0.006	-	-	-
		0.000	0.000	-0.006	-	-	-
22	Envolvente (Desplazam.)	-38.681	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
23	Envolvente (Desplazam.)	-56.547	0.000	-0.009	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
24	Envolvente (Desplazam.)	-13.172	0.000	-0.004	0.000	-11.549	0.000
		0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.000
25	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26	Envolvente (Desplazam.)	-48.843	0.000	-0.008	0.000	-14.367	0.000
		0.000	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
27	Envolvente (Desplazam.)	-16.675	0.000	-0.005	-	-	-
		0.000	0.000	-0.005	-	-	-
28	Envolvente (Desplazam.)	-28.949	0.000	-0.007	-	-	-
		0.000	0.000	-0.007	-	-	-
29	Envolvente (Desplazam.)	-42.378	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
30	Envolvente (Desplazam.)	-9.832	0.000	-0.004	0.000	-8.627	0.000
		0.000	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000
31	Envolvente (Desplazam.)	-11.941	0.000	-1.241	-0.991	0.000	-0.582
		-0.325	0.000	0.547	2.208	0.000	8.915
32	Envolvente (Desplazam.)	-11.941	0.000	-1.241	-2.208	0.000	-8.915
		-0.325	0.000	0.547	0.991	0.000	0.582
33	Envolvente (Desplazam.)	-23.219	0.000	-1.023	-0.855	0.000	-0.502
		-0.281	0.000	0.470	1.815	0.000	10.999
34	Envolvente (Desplazam.)	-23.219	0.000	-1.023	-1.815	0.000	-10.999
		-0.281	0.000	0.470	0.855	0.000	0.502
35	Envolvente (Desplazam.)	-35.131	0.000	-0.998	-0.839	0.000	-0.493
		-0.276	0.000	0.460	1.769	0.000	14.044
36	Envolvente (Desplazam.)	-35.131	0.000	-0.998	-1.769	0.000	-14.044
		-0.276	0.000	0.460	0.839	0.000	0.493

3.4 TENSIONES

Barras	Tens. (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	
3/4	21.56	0.000	-0.805	0.000	2.481	0.00	3.51	0.00	Cumple
4/5	7.24	0.000	-0.439	0.000	1.235	0.00	1.17	0.00	Cumple
5/2	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
6/3	37.50	0.000	-1.153	0.000	3.952	0.00	6.12	0.00	Cumple
1/6	40.86	0.000	-1.739	0.000	4.115	0.00	14.19	0.00	Cumple
9/10	28.21	0.000	-0.810	0.000	3.283	0.00	4.62	0.00	Cumple
10/11	9.31	0.000	-0.424	0.000	1.601	0.00	1.51	0.00	Cumple

Barras	Tens. (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN-m)	My (kN-m)	Mz (kN-m)	
11/8	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
7/12	54.69	0.000	-1.809	0.000	5.516	0.00	19.02	0.00	Cumple
12/9	49.78	0.000	-1.222	0.000	5.353	0.00	8.15	0.00	Cumple
15/16	29.57	0.000	-1.026	0.000	3.398	0.00	4.82	0.00	Cumple
16/17	9.96	0.000	-0.556	0.000	1.701	0.00	1.61	0.00	Cumple
17/14	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
13/18	55.44	0.000	-2.059	0.000	5.532	0.00	19.26	0.00	Cumple
18/15	51.25	0.000	-1.473	0.000	5.369	0.00	8.36	0.00	Cumple
21/22	28.21	0.000	-0.810	0.000	3.283	0.00	4.62	0.00	Cumple
22/23	9.31	0.000	-0.424	0.000	1.601	0.00	1.51	0.00	Cumple
23/20	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
19/24	54.69	0.000	-1.809	0.000	5.516	0.00	19.02	0.00	Cumple
24/21	49.78	0.000	-1.222	0.000	5.353	0.00	8.15	0.00	Cumple
27/28	21.56	0.000	-0.805	0.000	2.481	0.00	3.51	0.00	Cumple
28/29	7.24	0.000	-0.439	0.000	1.235	0.00	1.17	0.00	Cumple
29/26	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
25/30	40.86	0.000	-1.739	0.000	4.115	0.00	14.19	0.00	Cumple
30/27	37.50	0.000	-1.153	0.000	3.952	0.00	6.12	0.00	Cumple
31/3	21.59	0.500	0.000	-0.092	-0.566	0.00	0.14	0.02	Cumple
3/9	42.12	1.750	0.000	-0.166	-1.075	0.00	0.29	0.03	Cumple
9/15	43.97	1.750	0.000	-0.174	-0.985	0.00	0.28	0.05	Cumple
15/21	43.97	0.000	0.000	0.174	0.985	0.00	0.28	0.05	Cumple
21/27	42.12	0.000	0.000	0.166	1.075	0.00	0.29	0.03	Cumple
27/32	21.59	0.000	0.000	0.092	0.566	0.00	0.14	0.02	Cumple
33/4	18.10	0.500	0.000	-0.080	-0.472	0.00	0.12	0.02	Cumple
4/10	32.28	0.875	0.000	0.008	-0.052	0.00	-0.20	-0.05	Cumple
10/16	39.13	1.750	0.000	-0.165	-0.848	0.00	0.25	0.05	Cumple
16/22	39.13	0.000	0.000	0.165	0.848	0.00	0.25	0.05	Cumple
22/28	32.28	0.875	0.000	-0.008	0.052	0.00	-0.20	-0.05	Cumple
28/34	18.10	0.000	0.000	0.080	0.472	0.00	0.12	0.02	Cumple
35/5	17.68	0.500	0.000	-0.078	-0.461	0.00	0.12	0.02	Cumple
5/11	34.76	0.875	0.000	0.018	-0.033	0.00	-0.21	-0.06	Cumple
11/17	40.05	1.750	0.000	-0.175	-0.851	0.00	0.25	0.06	Cumple
17/23	40.05	0.000	0.000	0.175	0.851	0.00	0.25	0.06	Cumple
23/29	34.76	0.875	0.000	-0.018	0.033	0.00	-0.21	-0.06	Cumple
29/36	17.68	0.000	0.000	0.078	0.461	0.00	0.12	0.02	Cumple

3.5 CIMENTACIÓN

POSTE ANCLADO SOBRE ZAPATA DE HORMIGÓN (METODO DE SULZBERGER)

ZONA B - IV

CÁLCULO DE ESFUERZOS

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
ANCHURA DEL CARTEL	m	8,00
ALTURA DEL CARTEL	m	3,00
ALTURA DEL FALDÓN	m	0,00
LONGITUD DEL POSTE	m	2,00
ANCHURA DEL POSTE	mm	98,00
CARGA DE VIENTO	kN/m ²	0,68
PESO PROPIO	kN/m ²	1,71

ESFUERZOS	
ESFUERZO	SIN MAYORAR
CORT. (kN)	3,70
AXIL. (kN)	1,71
DIST. (m)	
	3,50

COMPROBACIÓN DE LA ZAPATA

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
ANCHURA DE LA ZAPATA	m	0,60
LONGITUD DE LA ZAPATA	m	1,00
CANTO DE LA ZAPATA	m	1,15
PESO DE LA ZAPATA	Kn	16,19
TIPO DE TERRENO	-	Normal

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
MOMENTO VUELCO	kN.m	15,47
MOMENTO ESTABILIZADOR	kN.m	18,85
CUMPLE C.S.>1,2		
LONGITUD DE EMPOTRAMIENTO	m	1,00
TENSIÓN SOBRE EL TERRENO	N/mm ²	0,03
CUMPLE		

4 CARTELERA 8X3 / 2 M ZONA C

4.1 BARRAS: RESUMEN MEDICIÓN (ACERO)

Descripción			Longitud (m)			Peso (kg)		
			Perfil	Serie	Acero	Perfil	Serie	Acero
Acero (S275)	IPN	IPN 120 Simple	15.00			167.21		
		IPN 140 + IPN 120 Compuesto	10.00			221.43		
Acero (S275)	L	L 40 x 40 x 4	24.00	25.00	25.00	58.03	388.64	388.64
				24.00			58.03	
				24.00		58.03		
			49.00				446.66	

4.2 CARGAS (BARRAS)

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
3/4	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/5	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/2	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/3	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/6	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/6	3 (V 1)	Uniforme	0.060 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
9/10	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/11	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/8	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/12	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
7/12	3 (V 1)	Uniforme	0.060 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
12/9	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/16	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/17	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/14	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/18	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/18	3 (V 1)	Uniforme	0.060 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
18/15	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/22	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/23	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/20	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/24	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/24	3 (V 1)	Uniforme	0.060 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
24/21	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/28	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/29	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/26	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/30	1 (PP1)	Uniforme	0.217 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/30	3 (V 1)	Uniforme	0.060 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
30/27	1 (PP1)	Uniforme	0.109 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/3	3 (V 1)	Uniforme	0.832 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
3/9	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/9	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/9	3 (V 1)	Uniforme	0.832 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
9/15	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	3 (V 1)	Uniforme	0.832 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
15/21	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/21	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/21	3 (V 1)	Uniforme	0.832 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
21/27	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/27	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/27	3 (V 1)	Uniforme	0.832 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
27/32	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/32	2 (CM 1)	Uniforme	0.113 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/32	3 (V 1)	Uniforme	0.832 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
33/4	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
33/4	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
33/4	3 (V 1)	Uniforme	0.695 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
4/10	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/10	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/10	3 (V 1)	Uniforme	0.695 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
10/16	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	3 (V 1)	Uniforme	0.695 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
16/22	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/22	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Barras	Hipótesis	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
16/22	3 (V 1)	Uniforme	0.695 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
22/28	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/28	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/28	3 (V 1)	Uniforme	0.695 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
28/34	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/34	2 (CM 1)	Uniforme	0.095 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
28/34	3 (V 1)	Uniforme	0.695 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
35/5	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
35/5	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
35/5	3 (V 1)	Uniforme	0.678 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
5/11	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/11	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/11	3 (V 1)	Uniforme	0.678 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
11/17	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/17	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/17	3 (V 1)	Uniforme	0.678 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
17/23	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/23	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/23	3 (V 1)	Uniforme	0.678 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
23/29	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/29	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/29	3 (V 1)	Uniforme	0.678 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000
29/36	1 (PP1)	Uniforme	0.024 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/36	2 (CM 1)	Uniforme	0.092 kN/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/36	3 (V 1)	Uniforme	0.678 kN/m	-	-	-	-1.000	0.000	0.000

4.3 DESPLAZAMIENTOS

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
1	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Envolvente (Desplazam.)	-54.229	0.000	-0.008	0.000	-15.952	0.000
		0.000	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
3	Envolvente (Desplazam.)	-18.514	0.000	-0.005	-	-	-
		0.000	0.000	-0.005	-	-	-
4	Envolvente (Desplazam.)	-32.141	0.000	-0.007	-	-	-
		0.000	0.000	-0.007	-	-	-
5	Envolvente (Desplazam.)	-47.051	0.000	-0.008	-	-	-
		0.000	0.000	-0.008	-	-	-
6	Envolvente (Desplazam.)	-10.916	0.000	-0.004	0.000	-9.578	0.000
		0.000	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.000
7	Envolvente (Desplazam.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Envolvente (Desplazam.)	-72.330	0.000	-0.009	0.000	-21.216	0.000
		0.001	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.000
9	Envolvente (Desplazam.)	-24.784	0.000	-0.006	-	-	-

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		0.000	0.000	-0.006	-	-	-
10	Envolvente (Desplazam.)	-42.946 0.000	0.000 0.000	-0.008 -0.007	- -	- -	- -
11	Envolvente (Desplazam.)	-62.783 0.000	0.000 0.000	-0.009 -0.008	- -	- -	- -
12	Envolvente (Desplazam.)	-14.624 0.000	0.000 0.000	-0.004 -0.004	0.000 0.000	-12.823 0.000	0.000 0.000
13	Envolvente (Desplazam.)	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
14	Envolvente (Desplazam.)	-73.943 -0.001	0.000 0.000	-0.010 -0.009	0.000 0.000	-21.779 0.000	0.000 0.000
15	Envolvente (Desplazam.)	-25.198 0.000	0.000 0.000	-0.007 -0.006	- -	- -	- -
16	Envolvente (Desplazam.)	-43.787 0.000	0.000 0.000	-0.009 -0.008	- -	- -	- -
17	Envolvente (Desplazam.)	-64.143 -0.001	0.000 0.000	-0.010 -0.009	- -	- -	- -
18	Envolvente (Desplazam.)	-14.847 0.000	0.000 0.000	-0.004 -0.004	0.000 0.000	-13.040 0.000	0.000 0.000
19	Envolvente (Desplazam.)	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
20	Envolvente (Desplazam.)	-72.330 0.001	0.000 0.000	-0.009 -0.008	0.000 0.000	-21.216 0.000	0.000 0.000
21	Envolvente (Desplazam.)	-24.784 0.000	0.000 0.000	-0.006 -0.006	- -	- -	- -
22	Envolvente (Desplazam.)	-42.946 0.000	0.000 0.000	-0.008 -0.007	- -	- -	- -
23	Envolvente (Desplazam.)	-62.783 0.000	0.000 0.000	-0.009 -0.008	- -	- -	- -
24	Envolvente (Desplazam.)	-14.624 0.000	0.000 0.000	-0.004 -0.004	0.000 0.000	-12.823 0.000	0.000 0.000
25	Envolvente (Desplazam.)	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
26	Envolvente (Desplazam.)	-54.229 0.000	0.000 0.000	-0.008 -0.008	0.000 0.000	-15.952 0.000	0.000 0.000
27	Envolvente (Desplazam.)	-18.514 0.000	0.000 0.000	-0.005 -0.005	- -	- -	- -
28	Envolvente (Desplazam.)	-32.141 0.000	0.000 0.000	-0.007 -0.007	- -	- -	- -
29	Envolvente (Desplazam.)	-47.051 0.000	0.000 0.000	-0.008 -0.008	- -	- -	- -
30	Envolvente (Desplazam.)	-10.916 0.000	0.000 0.000	-0.004 -0.003	0.000 0.000	-9.578 0.000	0.000 0.000
31	Envolvente (Desplazam.)	-13.222 -0.325	0.000 0.000	-1.438 0.547	-0.991 2.561	0.000 0.000	-0.582 9.962
32	Envolvente (Desplazam.)	-13.222 -0.325	0.000 0.000	-1.438 0.547	-2.561 0.991	0.000 0.000	-9.962 0.582
33	Envolvente (Desplazam.)	-25.748 -0.281	0.000 0.000	-1.187 0.470	-0.855 2.110	0.000 0.000	-0.502 12.268

Nudos	Descripción	Desplazamientos (Ejes Globales)					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
34	Envolvente (Desplazam.)	-25.748	0.000	-1.187	-2.110	0.000	-12.268
		-0.281	0.000	0.470	0.855	0.000	0.502
35	Envolvente (Desplazam.)	-38.975	0.000	-1.159	-0.839	0.000	-0.493
		-0.276	0.000	0.460	2.057	0.000	15.647
36	Envolvente (Desplazam.)	-38.975	0.000	-1.159	-2.057	0.000	-15.647
		-0.276	0.000	0.460	0.839	0.000	0.493

4.4 TENSIONES

Barras	Tens. (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	
3/4	23.89	0.000	-0.811	0.000	2.755	0.00	3.90	0.00	Cumple
4/5	8.02	0.000	-0.443	0.000	1.371	0.00	1.30	0.00	Cumple
5/2	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
6/3	41.57	0.000	-1.160	0.000	4.388	0.00	6.79	0.00	Cumple
1/6	45.33	0.000	-1.747	0.000	4.569	0.00	15.75	0.00	Cumple
9/10	31.27	0.000	-0.795	0.000	3.645	0.00	5.12	0.00	Cumple
10/11	10.31	0.000	-0.416	0.000	1.778	0.00	1.68	0.00	Cumple
11/8	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
7/12	60.69	0.000	-1.791	0.000	6.124	0.00	21.11	0.00	Cumple
12/9	55.19	0.000	-1.204	0.000	5.943	0.00	9.05	0.00	Cumple
15/16	32.78	0.000	-1.043	0.000	3.772	0.00	5.35	0.00	Cumple
16/17	11.03	0.000	-0.566	0.000	1.889	0.00	1.79	0.00	Cumple
17/14	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
13/18	61.52	0.000	-2.079	0.000	6.142	0.00	21.39	0.00	Cumple
18/15	56.83	0.000	-1.493	0.000	5.961	0.00	9.28	0.00	Cumple
21/22	31.27	0.000	-0.795	0.000	3.645	0.00	5.12	0.00	Cumple
22/23	10.31	0.000	-0.416	0.000	1.778	0.00	1.68	0.00	Cumple
23/20	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
19/24	60.69	0.000	-1.791	0.000	6.124	0.00	21.11	0.00	Cumple
24/21	55.19	0.000	-1.204	0.000	5.943	0.00	9.05	0.00	Cumple
27/28	23.89	0.000	-0.811	0.000	2.755	0.00	3.90	0.00	Cumple
28/29	8.02	0.000	-0.443	0.000	1.371	0.00	1.30	0.00	Cumple
29/26	0.07	0.000	-0.066	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	Cumple
25/30	45.33	0.000	-1.747	0.000	4.569	0.00	15.75	0.00	Cumple
30/27	41.57	0.000	-1.160	0.000	4.388	0.00	6.79	0.00	Cumple
31/3	23.63	0.500	0.000	-0.092	-0.628	0.00	0.16	0.02	Cumple
3/9	45.98	1.750	0.000	-0.164	-1.194	0.00	0.32	0.03	Cumple
9/15	48.18	1.750	0.000	-0.176	-1.094	0.00	0.31	0.05	Cumple
15/21	48.18	0.000	0.000	0.176	1.094	0.00	0.31	0.05	Cumple
21/27	45.98	0.000	0.000	0.164	1.194	0.00	0.32	0.03	Cumple
27/32	23.63	0.000	0.000	0.092	0.628	0.00	0.16	0.02	Cumple
33/4	19.81	0.500	0.000	-0.080	-0.524	0.00	0.13	0.02	Cumple
4/10	35.43	0.875	0.000	0.010	-0.057	0.00	-0.22	-0.05	Cumple
10/16	42.90	1.750	0.000	-0.169	-0.942	0.00	0.27	0.05	Cumple
16/22	42.90	0.000	0.000	0.169	0.942	0.00	0.27	0.05	Cumple

Barras	Tens. (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN-m)	My (kN-m)	Mz (kN-m)	
22/28	35.43	0.875	0.000	-0.010	0.057	0.00	-0.22	-0.05	Cumple
28/34	19.81	0.000	0.000	0.080	0.524	0.00	0.13	0.02	Cumple
35/5	19.35	0.500	0.000	-0.078	-0.512	0.00	0.13	0.02	Cumple
5/11	38.20	0.875	0.000	0.021	-0.036	0.00	-0.23	-0.06	Cumple
11/17	43.93	1.750	0.000	-0.180	-0.945	0.00	0.28	0.06	Cumple
17/23	43.93	0.000	0.000	0.180	0.945	0.00	0.28	0.06	Cumple
23/29	38.20	0.875	0.000	-0.021	0.036	0.00	-0.23	-0.06	Cumple
29/36	19.35	0.000	0.000	0.078	0.512	0.00	0.13	0.02	Cumple

4.5 CIMENTACIÓN

POSTE ANCLADO SOBRE ZAPATA DE HORMIGON (METODO DE SULZBERGER)

ZONA C - IV

CÁLCULO DE ESFUERZOS

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
ANCHURA DEL CARTEL	m	8,00
ALTURA DEL CARTEL	m	3,00
ALTURA DEL FALDÓN	m	0,00
LONGITUD DEL POSTE	m	2,00
ANCHURA DEL POSTE	mm	98,00
CARGA DE VIENTO	kN/m ²	0,76
PESO PROPIO	kN/m ²	1,71

ESFUERZOS	
ESFUERZO	SIN MAYORAR
CORT. (kN)	4,12
AXIL. (kN)	1,71
DIST. (m)	3,50

COMPROBACIÓN DE LA ZAPATA

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
ANCHURA DE LA ZAPATA	m	0,60
LONGITUD DE LA ZAPATA	m	1,15
CANTO DE LA ZAPATA	m	1,15
PESO DE LA ZAPATA	Kn	18,62
TIPO DE TERRENO	-	Normal

DENOMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
MOMENTO VUELCO	kN.m	17,19
MOMENTO ESTABILIZADOR	kN.m	21,27
		CUMPLE C.S.>1,2
LONGITUD DE EMPOTRAMIENTO	m	1,00
TENSIÓN SOBRE EL TERRENO	N/mm ²	0,03
		CUMPLE

5 CONCLUSIÓN

Con las especificaciones y cálculos reflejados en el presente informe, así como la restablecida documentación que se adjunta, estima el ingeniero que suscribe que queda suficientemente definida la estructura.

En Zamora, a 8 de abril de 2020

La Propiedad

El Ingeniero Técnico Industrial

Jaime Arias Fernández
Colegiado Nº 769 (C.O.G.I.T.I.ZA.)



Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

JAIME ARIAS FERNÁNDEZ
Colegiado Nº: 769 (C.O.G.I.T.I.ZA)

Trabajo Nº: (23.20)

EMPLAZAMIENTOS CON GRADO DE

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ZAMORA Informe técnico de estructura
Nº.Colegiado: 769 JAIME ARIAS FERNÁNDEZ	ALTA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m
FECHA: 13/04/2020	NºVISADO: ZA200162VD
VISADO	

DOC 3, pág. 19

VISADO
COPITI



13/04/2020

DOC
ZAMORA
ZA200162VD

Planos

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

Informe técnico de estructura

VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m

Emplazamientos con Grado de Aspereza del Entorno tipo IV según el C.T.E. – España

ÍNDICE: PLANOS



PLANO	DESCRIPCIÓN	ESCALA
01	ESTRUCTURA, ALZADOS ACOTADOS	1:40
02	DETALLES CONSTRUCTIVOS	1:2

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

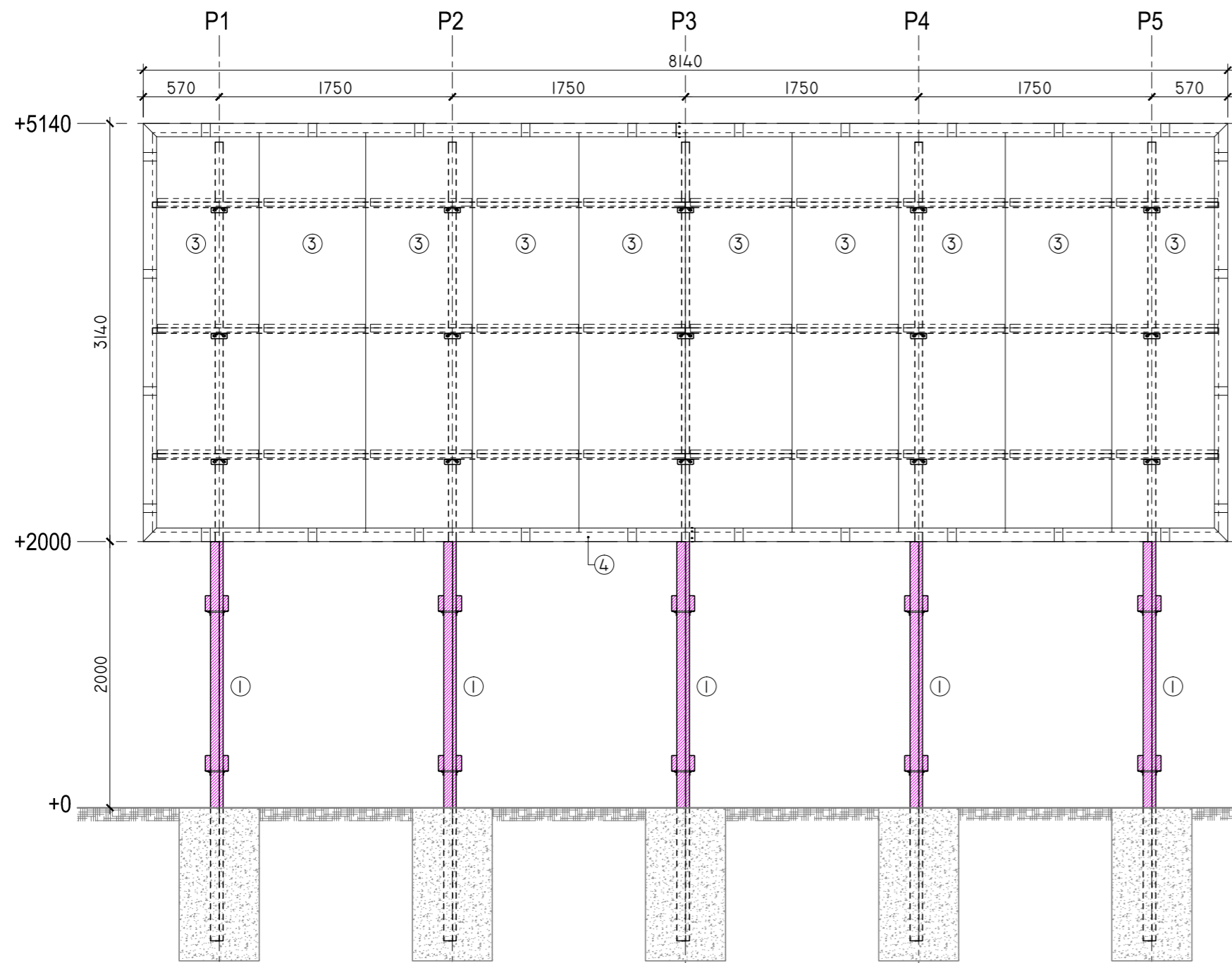
JAIME ARIAS FERNÁNDEZ
Colegiado Nº: 769 (C.O.G.I.T.I.ZA)

Informe técnico de estructura

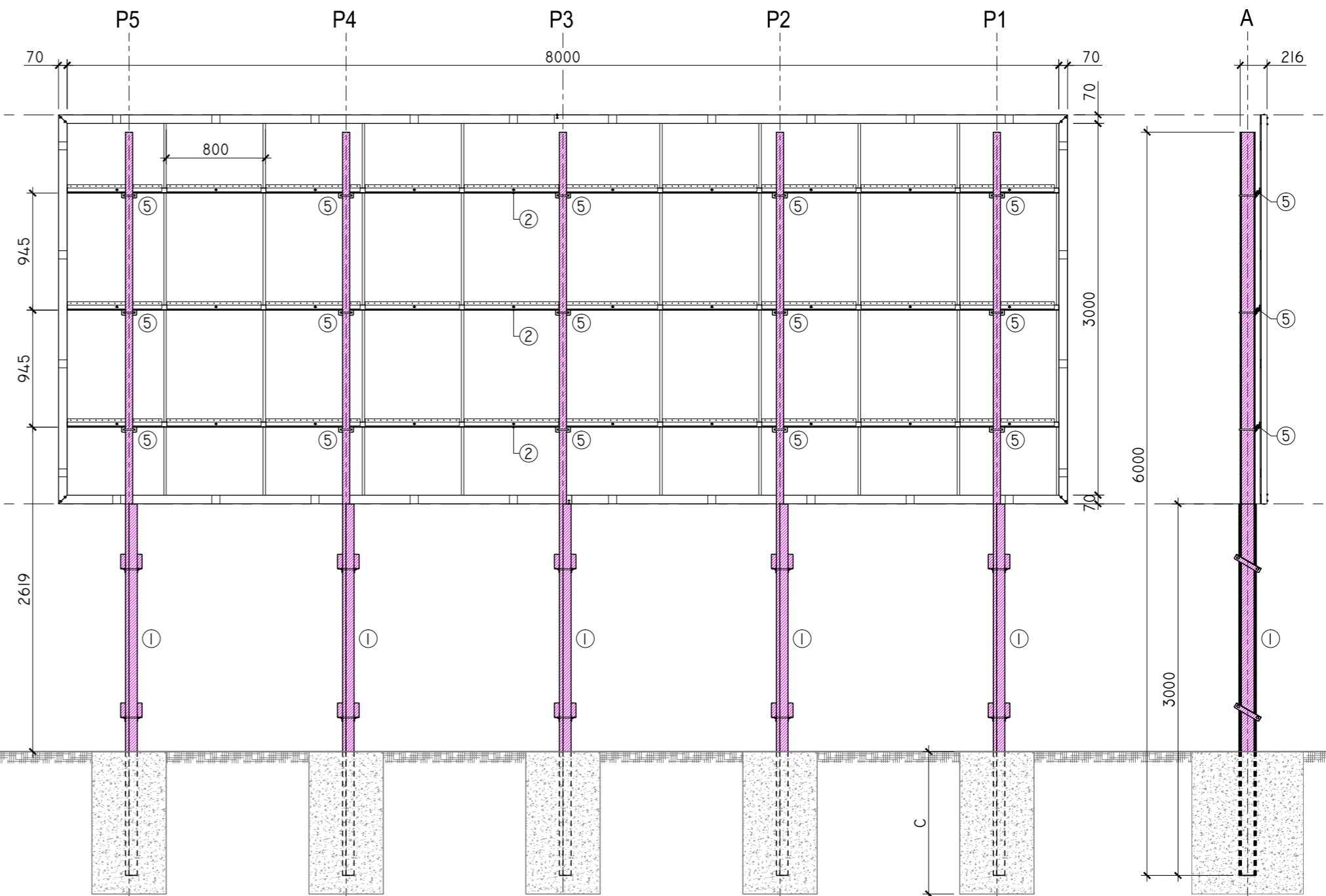
Trabajo Nº: (23.20)

VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m
EMPLAZAMIENTOS CON GRADO DE ASPEREZA DEL ENTORNO TIPO IV SEGÚN EL C.T.E. – ESPAÑA

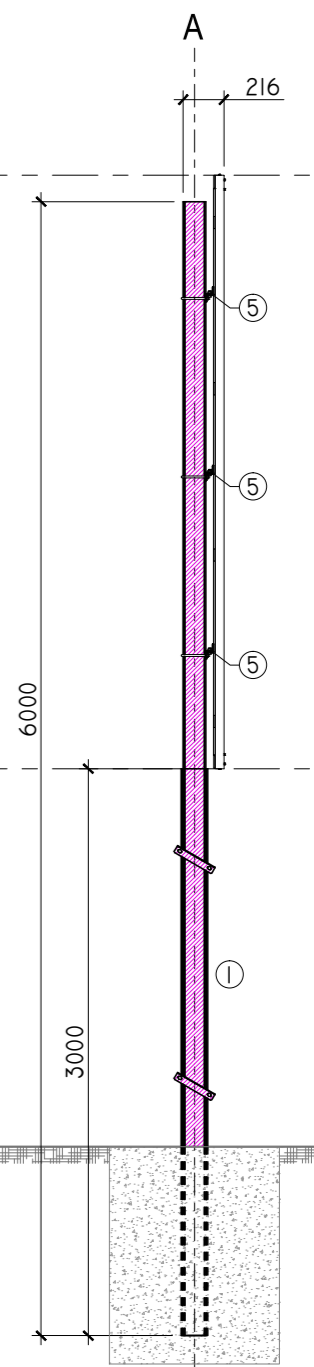
FRONTAL



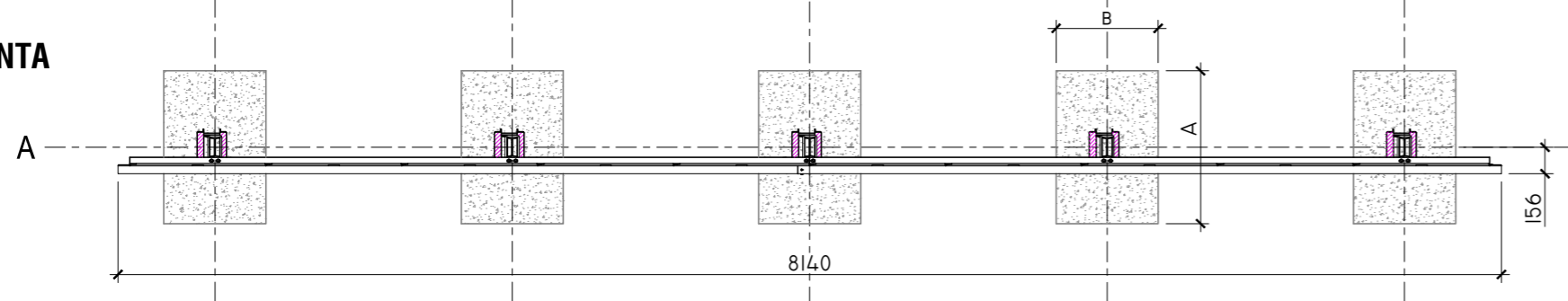
TRASERA



PERFIL



PLANTA



MARCA	CANTIDAD	ELEMENTO	MATERIAL
1	5	POSTE IPN I40 + IPN I20	ACERO LAMINADO S275JR PINTURA ESMALTE PREVIA IMPRIMACION
2	3	CORREA L40.L0.L4	ACERO LAMINADO S275JR PINTURA ESMALTE PREVIA IMPRIMACION
3	10	PANEL CHAPA 800 X 3000 MM (NORMAL)	CHAPA GALVANIZADA DX-SI DZ200 NA E=0,8 MM
4	1	MOLDURA PERIMETRAL PARA CARTELERA 8,00 X 3,00 M	CHAPA GALVANIZADA DX-SI DZ200 NA E=0,8 MM PINTURA AL HORNO
5	15	AMARRE POSTE-CORREA-PANEL	VER PLANO DE DETALLE

ZONA	Q (KN/M ²)	DIMENSIONES DE ZAPATA			POSTES
		A (M)	B (M)	C (M)	
A-IV	0.618	0,90	0,60	1,15	IPN I40 + IPN I20
B-IV	0.662	1,00	0,60	1,15	IPN I40 + IPN I20
C-IV	0.735	1,15	0,60	1,15	IPN I40 + IPN I20

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	C. SEGURIDAD		
				f _{yk}	f _{td}	f _{td}
HORMIGÓN	IGUAL TODA LA OBRA					
	CIMENTACION Y MUROS	HM-20/P/25/I	NORMAL	1,5		
ACERO Y ARMADURAS	PILARES					
	VIGAS					
EJECUCIÓN	LOSAS Y FORJADOS					
	IGUAL TODA LA OBRA					
EJECUCIÓN	CIMENTACION Y MUROS					
	LOSAS Y FORJADOS					



PLANO DE: TÉCNICO DE ESTRUCTURA: VALLA PUBLICITARIA 8.00 X 3.00 M

ESTRUCTURA Y ALZADOS ACOTADOS

SITUACION: ZONAS EDIFICAS A-B-C, GRADO DE ASPEREZA IV - ESPAÑA

PROPIEDAD: SISTEMAS E IMAGEN PUBLICITARIA S.L.U.

ESCALA: 1:40

FECHA: ABRIL-2020

FIGHERO: 23.20

EL INGENIERO: JAVIER JARAS DCL 999 (C.O.P.T.I.Z.A)

01

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ZAMORA

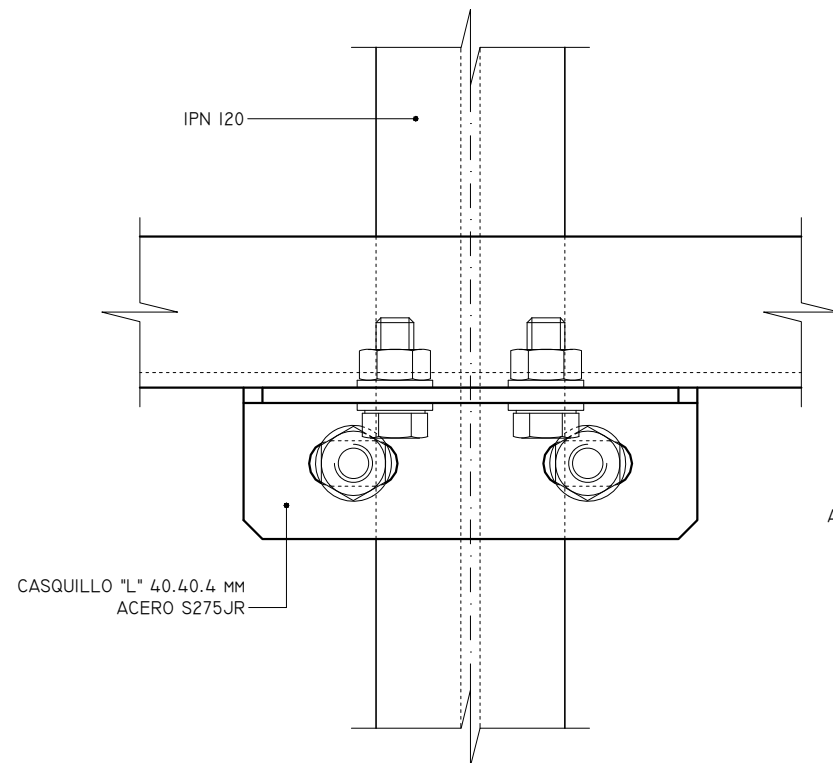
Nº Colegiado: 769

NUMERAS FERNANDEZ

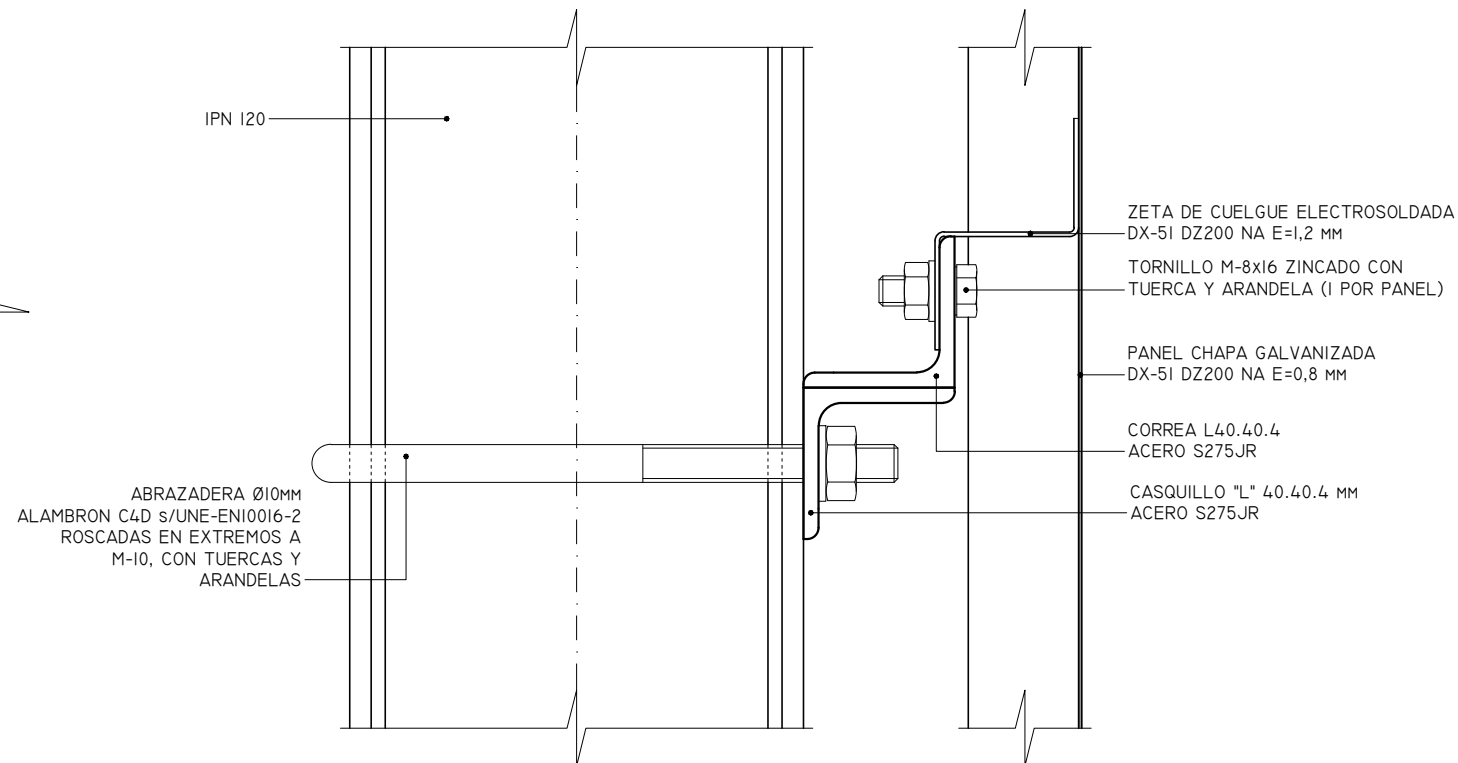
FECHA: 13/04/2020

VISADO: ZA200162VD

VISTA FRONTAL




VISTA LATERAL



INFORME TÉCNICO DE ESTRUCTURA: VALLA PUBLICITARIA 8.00 X 3.00 M

PLANO DE: DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA: 1:2	EL INGENIERO: LA PROPIEDAD:
SITUACION: ZONAS EÓLICAS A-B-C, GRADO DE ASPEREZA IV - ESPAÑA	FECHA: ABRIL-2020	FICHERO: 23.20
PROPIEDAD: SISTEMAS E IMAGEN PUBLICITARIA S.L.U.	02	


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ZAMORA

Nº. Colegiado: **769**
 JAIME ARIAS FERNANDEZ

FECHA: **13/04/2020** VISADO: **ZA200162VD**



DOC

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

Informe técnico de estructura

VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m

Emplazamientos con Grado de Aspereza del Entorno tipo IV según el C.T.E. – España



ÍNDICE: DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

1	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	2
1.1	OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
1.2	PROYECTO AL QUE SE REFIERE.....	2
1.3	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.....	2
1.4	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.....	3
1.5	MAQUINARIA DE OBRA	4
2	RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	4
3	RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE	4
4	RIESGOS LABORALES ESPECIALES	8
5	PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS	8
5.1	ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	8
6	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA	8

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

DOC 5: DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente documento está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es JAIME ARIAS FERNÁNDEZ Ingeniero Técnico Industrial colegiado con el Nº 769 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Zamora.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra intervine más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el promotor deberá designar un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2 PROYECTO AL QUE SE REFIERE

Las presentes disposiciones mínimas de Seguridad y Salud se refieren al Informe Técnico cuyos datos generales son:

INFORME TÉCNICO DE REFERENCIA	
Informe Técnico de	VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m
Ingeniero Técnico Industrial autor del Informe	JAIME ARIAS FERNÁNDEZ
Titularidad del encargo	SISTEMAS E IMAGEN PUBLICITARIA S.L.U.
Emplazamiento	Cualquiera con G.A. tipo IV según C.T.E.
Localidad	CUALQUIER LOCALIDAD ESPAÑOLA
Provincia	CUALQUIER PROVINCIA ESPAÑOLA
Presupuesto Ejecución Material	
Presupuesto por Contrata	
Plazo de ejecución previsto	Un mes
Número máximo de operarios	Tres
Total aproximado de jornadas	Quince
OBSERVACIONES: Se simultaneará la ejecución de la cimentación con la prefabricación de la estructura.	

1.3 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Acceso a la obra	A DETERMINAR EN CADA CASO
Topografía del terreno	A DETERMINAR EN CADA CASO
Edificaciones colindantes	A DETERMINAR EN CADA CASO
Suministro de energía eléctrica	NO HACE FALTA
Suministro de agua	NO HACE FALTA
Sistema de saneamiento	NO HACE FALTA
Servidumbre y condicionantes	A DETERMINAR EN CADA CASO
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente documento de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Estructura	PREFABRICACIÓN EN TALLER DE LA ESTRUCTURA
Cimentación	CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIÓN PARA LA ESTRUCTURA
Montaje	MONTAJE DE LA ESTRUCTURA EN SU EMPLAZAMIENTO
OBSERVACIONES:	

1.4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes
OBSERVACIONES:	
1.- Se dispondrá de estos servicios en el taller de prefabricación de la estructura metálica.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	
Asistencia primaria (Urgencias)	A DETERMINAR PARA CADA EMPLAZAMIENTO	
Asistencia especializada (Hospital)	Ídem.	
OBSERVACIONES:		

1.5 MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación exhaustiva) de la tabla adjunta:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA			
	Grúas - torre		Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular	X	Grúa móvil
OBSERVACIONES:			

2 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitables mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que puede dividirse.

ASPECTOS GENERALES		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de	permanente



	B.T.	
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obras)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadro, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura > 2 m.	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A -113B	permanente
	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con fuerte viento
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente en obra
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente en taller
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: PREFABRICACIÓN ESTRUCTURA		
RIESGOS		
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Radiaciones y derivaciones de la soldadura	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
X	Quemaduras producidas por la soldadura	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
X	Ventilación adecuada y suficiente	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Realizar conexiones eléctricas sin tensión	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Evitar contactos con productos tóxicos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO

JAIME ARIAS FERNÁNDEZ
Colegiado N°: 769 (C.O.G.I.T.I.ZA)

Informe técnico de estructura

Trabajo N°: (23.20)

VALLA PUBLICITARIA 8,00 x 3,00 m
EMPLAZAMIENTOS CON GRADO DE ASPEREZA DEL ENTORNO TIPO IV SEGÚN EL C.T.E. - ESPAÑA

	Botas de seguridad	permanente
	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
	Gafas de seguridad	frecuente
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Protecciones auditivas	ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Máscaras de soldadura	permanente
	Mandiles o chaquetillas de cuero en soldadura	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIÓN PARA LA ESTRUCTURA		
RIESGOS		
X	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivaciones de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	ocasional
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m. de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional

	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Casco	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MONTAJE DE LA ESTRUCTURA EN SU EMPLAZAMIENTO		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Redes horizontales	ocasional
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Separación de zona de operación de grúa móvil	permanente
X	Señalización de zona de descarga de la estructura	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Afianzamiento de escaleras móviles	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
X	Casco	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y estarán por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos.	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m. de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Señalización de zona de montaje y autorización de permanencia solo al personal autorizado.
OBSERVACIONES:	

5 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

5.1 ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

En el proyecto de ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Estructura	Ganchos de servicio	Para montaje
OBSERVACIONES:		

6 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

GENERAL					
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08/11-95	J.Estado	10/11/95	
Reglamento de los Servicios de Prevención	RD 39/97	17/01/97	M.Trab.	31/01/97	
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD1627/97	24/10/97	Varios	25/10/97	
Disposiciones mínimas de materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14/04/97	M.Trab.	23/04/97	
Modelo de notificación de accidentes de trabajo	Orden	16/12/87		29/12/87	
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos	RD 487/97	23/04/97		02/11/89	
Disposiciones mínimas seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23/04/97	M.Trab.	23/04/97	



EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					
Disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE)	RD 773/97	30/05/97	M.Presid.	12/06/97	
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad / protección / trabajo	UNEEN344/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97	
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE)	RD 1215/97	18/07/97	M.Trab.	18/07/97	
Reglamento de aparatos elevadores para obras	Orden	23/05/97	MI	14/06/77	
Corrección de errores	--	--	--	18/07/77	
Modificación	Orden	07/03/81	MIE	14/03/81	
Modificación	Orden	16/11/81	--	--	
Requisitos de seguridad y salud en máquinas (Directiva 89/392/CEE)	RD1435/92	27/11/92	M.Cor.	11/12/92	

Por la firma abajo expresa, el promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos de estas disposiciones mínimas de seguridad y salud.

En Zamora, a 8 de abril de 2020

La Propiedad

El Ingeniero Técnico Industrial

Jaime Arias Fernández
Colegiado Nº 769 (C.O.G.I.T.I.ZA.)

Documento visado electrónicamente con número: ZA200162VD

JAIME ARIAS FERNÁNDEZ
Colegiado Nº: 769 (C.O.G.I.T.I.ZA)

Trabajo Nº: (23.20)

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ZAMORA Informe técnico de estructura
Nº.Colegiado: 769 JAIME ARIAS FERNÁNDEZ	Publicitaria 8,00 x 3,00 m
FECHA: 13/04/2020	NºVISADO: ZA200162VD
VISADO DOC. 5, pág. 9	

EMPLAZAMIENTOS CON GRADO DE ASPIRANTEZA DEL ENTORNO TIPO IV SEGUN EL C.T.E. - ESPAÑA