

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

# “DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORIFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS”



**Alumno**

**David Mondéjar Aznar**

**Director**

**José Antonio Flores Yepes**

**Co-Director**

**Manuel Fernández-Villena García**

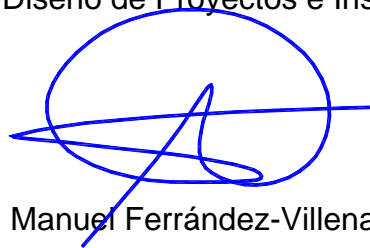
**Septiembre 2015**

## AUTORIZACIÓN DE ASIGNACIÓN DEL TFM

D. Manuel Ferrández-Villena García, Director del Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones impartido en la Universidad Miguel Hernández de Elche, autoriza al alumno **D. David Mondéjar Aznar** a realizar el Trabajo Fin de Máster titulado “***Diseño y cálculo de estructura metálica para cámaras frigoríficas de almacenamiento de productos congelados***”, bajo la dirección como tutor de D. José Antonio Flores Yepes y como co-tutor de D. Manuel Ferrández-Villena García, debiendo cumplir las normas establecidas en la redacción del mismo que están a su disposición en la plataforma virtual (<http://epsovirtual.umh.es>) y en la página Web del Máster ([http://epsovirtual.umh.es/master\\_proyectos](http://epsovirtual.umh.es/master_proyectos)).

Orihuela a 11 de junio de 2015

El Director del Máster Universitario en  
Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones



Fdo: D. Manuel Ferrández-Villena García

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE

**“DISEÑO Y CALCULO DE  
ESTRUCTURA METÁLICA PARA  
CÁMARAS FRIGORIFICAS  
DE ALMACENAMIENTO DE  
PRODUCTOS CONGELADOS”  
POLIGONO INDUSTRIAL LOS CAMACHOS  
CARTAGENA (MURCIA)**

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

**AUTOR: David Mondéjar Aznar**

INGENIERO INDUSTRIAL

LORCA

SEPTIEMBRE DE 2015

## 1. 1.ANTECEDENTES

El presente proyecto se redacta como Proyecto Fin de Máster de la titulación Máster en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones, en nombre de la Universidad Hernández de Elche .

El peticionario de la presente memoria, pretende construir edificio industrial de 4000 m<sup>2</sup>, destinado a albergar en su interior unas cámaras frigoríficas, de 50 x 80 m, con 2 naves adosadas de 25 m de luz cada una y 10 m de altura, construidas en estructura metálica sobre zapatas y vigas riostras de hormigón.

Con estas premisas, se elabora finalmente de forma completa el presente proyecto que a continuación se detalla.

## 2. OBJETO DEL PROYECTO

Dicho proyecto tiene como objetivo el estudio de las condiciones técnicas de las obras necesarias para la construcción e instalación de un edificio industrial con el que se pretende desde el punto de vista académico la titulación por parte de David Mondéjar Aznar, como Ingeniero Industrial, cumpliendo con la normativa vigente del Ministerio de Educación y Ciencia.

## 3. SITUACIÓN

La nave estará situada en el Polígono Industrial Los Camachos, cuya parcela será descrita posteriormente en el anejo correspondiente. Se trata de una parcela de 12.986,10 m<sup>2</sup> a la que se accede a través de la vía pública, según se puede apreciar en plano adjunto.

## 4. REGLAMENTACIÓN

En la redacción del presente proyecto y en la ejecución de las obras se tendrá en cuenta la Legislación Vigente y en especial a las siguientes disposiciones:

- R.D. 2267/2004 de 3 de Diciembre, Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos Industriales.
- R.D. 842/2002 de 2 de Agosto, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.



- Normas españolas UNE, para la verificación de las Instalaciones Eléctricas.
- Normas particulares de la compañía suministradora Iberdrola, S.A.
- Ley 1/1.995 de Protección de Medio Ambiente.
- Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en Obras en Construcción
- Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo
- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- R.D. 907/2002 de 4 de Octubre por el que se aprueba la norma de construcción Sismorresistente: parte general y edificación.
- R.D. 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Código Técnico de la Edificación (CTE). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E nº 74, de 28 de marzo de 2006).
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico SE, Seguridad estructural.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico SE-AE, Acciones en la edificación.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico SE-A, Estructuras de acero.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico SE-F, Estructura de fábrica.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico SE-C, Cimentaciones.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico SI, Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico SU, Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento Básico HS, Salubridad.

- Plan parcial “Los Camachos Sur”.
- Normas urbanísticas del Ayuntamiento de Cartagena.

## 5. DATOS BÁSICOS

En los anejos y planos correspondientes, se describen y representan los datos básicos tenidos en cuenta en la redacción del proyecto; así, se ha procedido al levantamiento planimétrico del solar, se han recogido datos sobre la propiedad y el uso del suelo afectado, las normativa urbanística a cumplir, los resultados de los procesos de cálculo y las solicitaciones tenidas en cuenta, etc.

## 6. HIPOTESIS DE CARGAS TENIDAS EN CUENTA

A continuación se muestran capturas de pantalla de las cargas tenidas en cuenta

- Cargas de cerramientos y sobrecargas:

The screenshot shows a dialog box titled "Datos generales" with the following fields and options:

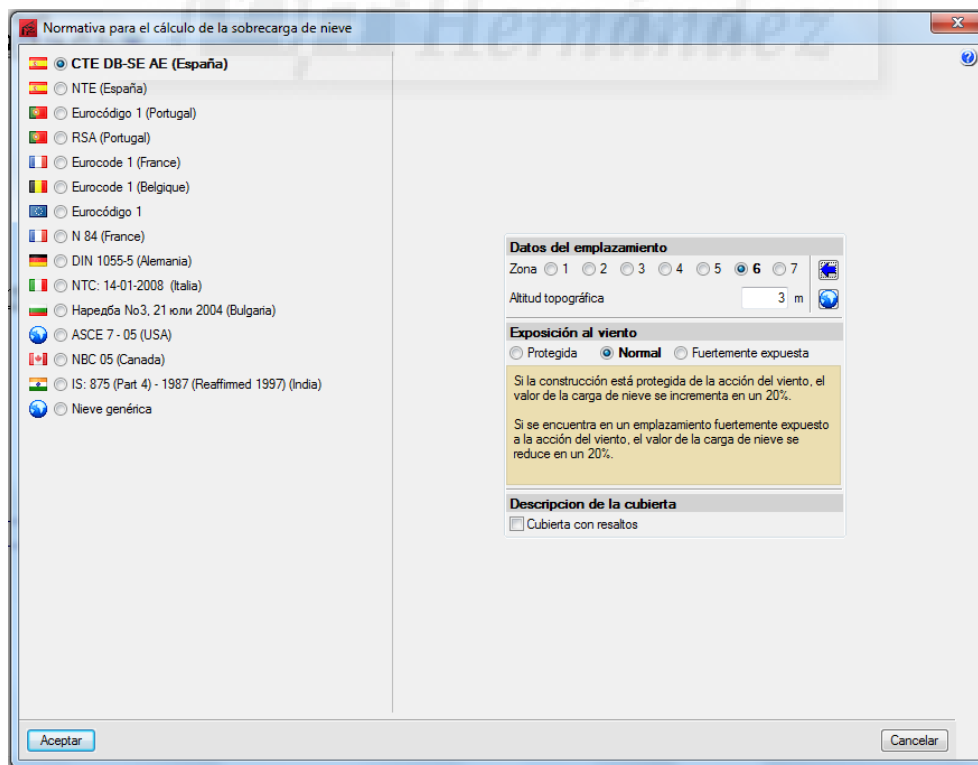
- Número de vanos: [Empty field]
- Separación entre pórticos: 5.00 m
- Con cerramiento en cubierta
  - Peso del cerramiento: 0.12 kN/m<sup>2</sup>
  - Sobrecarga del cerramiento: 0.25 kN/m<sup>2</sup>
- Con cerramiento en laterales
  - Peso del cerramiento: 0.07 kN/m<sup>2</sup>
- Con sobrecarga de viento: CTE DB SE-AE (España)
- Con sobrecarga de nieve: CTE DB-SE AE (España)
- Combinaciones de cargas para cálculo de correas
- Estados límite**
  - E.L.U. de rotura: Acero conformado: CTE DB SE-A
  - E.L.U. de rotura: Acero laminado: CTE DB SE-A
  - Cota de nieve: [Altitud inferior o igual a 1000 m]
- Desplazamientos**
  - Acciones características: [?]
- Categorías de uso**
  - Acero laminado: CTE DB SE-A
  - Acero conformado: CTE DB SE-A
  - [G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables]

Buttons: Aceptar, Cancelar

- Sobrecarga de viento

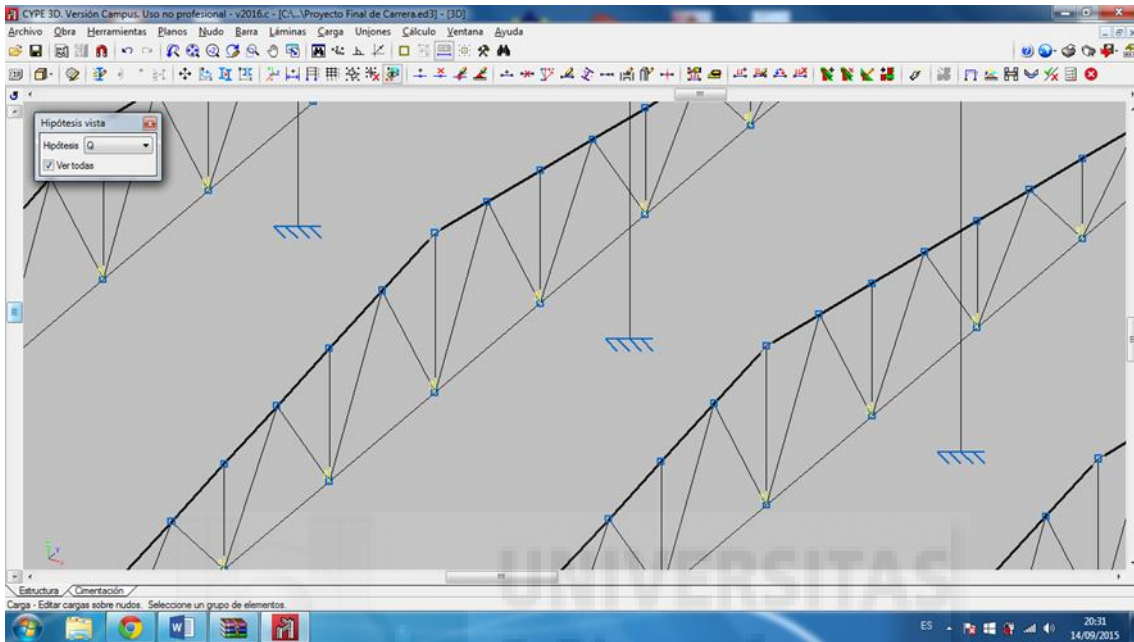


- Sobrecarga de nieve

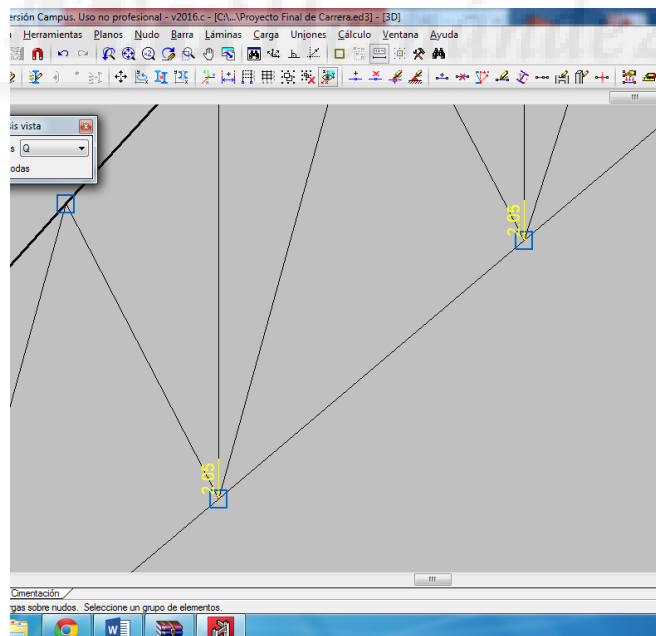


- Sobrecarga debido al peso propio del panel superior.

Teniendo en cuenta que el peso del cerramiento es  $0,164 \text{ kN/m}^2$ , se reparte en nudos modulados (cordón inferior)  $2,50\text{m}$ , y vano (separación entre pilares)  $5 \text{ m}$ . En cada nudo la carga, es de  $0,164 \times 5 \times 2,5 = 2,05 \text{ kN}$  (para los nudos extremos será la mitad  $1.025 \text{ kN}$ )



Vemos una imagen ampliada:



## 7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se proyectan consistirán en la construcción de dos naves adosadas de dimensiones que se detallan en la siguiente tabla:

NAVES	LUZ (m)	LONGITUD Max. (m)
2	2 pórticos de 25 m	80

La altura de coronación de los pórticos será de 10 m. y la altura hasta cabeza de pilar es de 8m.

El cuadro de superficies y usos de las instalaciones se detalla a continuación:

	CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y USOS	
	USO	SUPERFICIE ÚTIL
NAVE	Cámara 1	1.946,1 m <sup>2</sup>
	Cámara 2	849,38 m <sup>2</sup>
	Cámara 3	568,26 m <sup>2</sup>
	Espacio de manipulación	450,94 m <sup>2</sup>
OFICINAS	Recepción	28,95 m <sup>2</sup>
	Oficina	14,25 m <sup>2</sup>
	Aseos	11,71 m <sup>2</sup>
	Almacén	18,82 m <sup>2</sup>
	Pasillo 1	12,81 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>3.915,47</b>

Se trata en definitiva de la construcción de un edificio industrial de 4000 m<sup>2</sup>, destinado a albergar en su interior unas cámaras frigoríficas, de 50 x 80 m, con 2 naves adosadas de 25 m de luz cada una y 10 m de altura, construidas en estructura metálica sobre zapatas y vigas riostras de hormigón. Estas dimensiones han sido determinadas como solución óptima para el buen funcionamiento del proceso de recepción y almacenamiento de materias primas y productos.

## CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La solución estructural adoptada ha sido mediante pórticos de estructura metálica a dos aguas. Los pórticos tendrán una luz de 15,02 metros, resueltos mediante perfiles metálicos HEB, descrita en el documento planos.

### I. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se procederá al desbroce y limpieza del terreno y a la explanación del mismo, mediante la aportación de zahorra natural, regada y compactada en capas máximas de 30 cm.

Una vez explanado el solar se procederá al replanteo.

Posteriormente se ejecutara, mediante pala mecánica, la apertura de zanjas para correas de atado y pozos de cimentación, según dimensiones indicadas en mediciones y planos.

### II. CIMENTACION

Se realizará una cimentación con zapatas aisladas como se indica en el documento Planos.

La transmisión de cargas se llevará a cabo en primera instancia mediante zapatas de hormigón, que apoyarán en terreno firme.

Tanto las armaduras de las zapatas como sus dimensiones se reflejan claramente en el Plano de Cimentación así como en el Presupuesto.

Previamente al hormigonado de zapatas y correas, se tenderá una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

Todo el hormigón empleado para las cimentaciones procederá de central hormigonera. El hormigón utilizado en las zapatas será HA-25/B/40/IIa y acero B 400S.

### III. ESTRUCTURA METÁLICA

La estructura de la nave, en su conjunto, estará formada por los siguientes elementos fundamentales:

- **Correas.**- Para la sujeción de la cubierta de la nave. Estarán formadas por perfiles metálicos CF-120x2.5 a una distancia de 1,25 m., soldados a los

dinteles del pórtico de la nave. Para la sujeción lateral de la nave. Estarán formadas por perfiles metálicos rectangulares 10 x 5 con 5 mm de espesor

- **Estructura.**- Consta de dos pórticos iguales de 25 metros de luz. Estarán formados a base de perfiles realizados en acero laminado S-275 J, y serán del tipo (según el documento "Planos").

- **Pilares.**- Serán perfiles metálicos de las series IPE (en general) realizados en acero laminado S-275J. La altura libre hasta la cabeza de pilar será de 108 metros.

- Las dimensiones, localización y especificaciones, de todos aquellos elementos que conforman las estructura, arriostramientos de pilares, dinteles de coronación, y otros, en cada una de las alineaciones, quedan reflejadas en el Documento Planos de este proyecto.

El resumen de los resultados de pilares obtenidos en el cálculo de la estructura de la nave, será el siguiente:

	PÓRTICOS HASTIALES		PÓRTICOS CENTRALES
	Pilares centrales	Pilares laterales	
<b>NAVE</b>	IPE (según planos)	IPE (según planos)	IPE (según planos)

#### IV. CUBIERTA

La cubierta de la nave ha sido resuelta mediante chapa prelacada de 0.8 mm de espesor. Los paneles irán cogidos a las correas (ver documento "Planos"). Esta cubierta se considera de carácter accesible sólo para conservación por lo que su sobrecarga de uso será de 0.25 kN/m<sup>2</sup>.

También se situarán aireadores estáticos de 2 x 0,2 metros y dinámicos de 0,57 m. de diámetro exterior en la cubierta con el fin de proporcionar una buena ventilación dentro del recinto.

La inclinación de la cubierta será del 10 % para ambos pórticos.

#### V. CERRAMIENTOS.

Los cerramientos, se realizarán a base de chapas pre lacadas de 0.8mm de espesor, en acabado liso blanco, montado por cara exterior de pilares.

## VI. SOLADOS.

Se ejecutarán mediante encanchado de piedra partida y compactada de 10 cm de espesor, sobre el suelo natural nivelado y compactado. Sobre ésta se extenderá una capa de hormigón de 15 cm de espesor de resistencia HA-25 N/mm<sup>2</sup>, reforzada con mallazo electrosoldado de 15x15x8. Se extenderá el hormigón mediante regla vibradora y posteriormente se tratará con hélice para un acabado más fino. Se añadirán 2 kg/m<sup>2</sup> de cuarzo gris. Las juntas de dilatación se cortarán cada 5x5 m.

## VII. URBANIZACIÓN Y OBRAS EXTERIORES

A fin de mejorar el acceso a la nave, se construirá una solera de hormigón toda la zona de patios exteriores de la nave. La parcela se cercará mediante una valla de 1m de altura sobre murete a base de placas de hormigón de 20 x 1,25 m y correa de 20x20 cm, dichas placas irán sujetas mediante pilares HEB con su placa de anclaje y pernos.

Se prevén las correspondientes conexiones a los diferentes servicios de telefonía, toma eléctrica, agua potable y demás servicios que se entiendan necesarios para el buen uso y funcionamiento de la nave, debiéndose realizar los oportunos levantamientos de acera y firme así como sus correspondientes reposiciones, en idénticas condiciones a las existentes.

## 8. PRESUPUESTO.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
0	ACTUACIONES PREVIAS .....	9.635,69	1,07
1	URBANIZACION .....	41.647,40	4,62
2	CIMENTACIONES .....	46.122,70	5,12
3	ESTRUCTURAS .....	176.834,43	19,63
4	CERRAMIENTOS .....	116.736,40	12,96
5	CERRAMIENTOS CAMARAS .....	445.856,20	49,49
6	SEGURIDAD Y SALUD .....	64.008,75	7,11
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>900.841,57</b>	

## 9. PLAZO DE EJECUCION.

Se estima un plazo de ejecución en 3 meses.

## 10. PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de un año a partir de la recepción de las obras.



## **11. REVISIÓN DE PRECIOS**

Dado el importe y la duración estimada de las obras, no procede emplear revisión de precios alguna.

## **12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO**

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

**DOCUMENTO NÚM. 1.- MEMORIA**, con las siguientes partes:

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1.-Anejo Geotécnico.

Anejo 2.-Cumplimiento de la normativa urbanística Municipal.

Anejo 3.-Cálculos de la estructura.

Anejo 4.-Estudio básico de seguridad y salud.

**DOCUMENTO NÚM. 2.- PLANOS**

PLANO NÚM. 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO NÚM. 2.- REPLANTEO CIMENTACIÓN

PLANO NÚM. 3.- ESTRUCTURA 3D

PLANO NÚM. 4.- PORTICOS Y UNIONES

PLANO NÚM. 5.- FALDON Y LATERAL

PLANO NÚM. 6.- DISTRIBUCIÓN INTERIOR Y CUBIERTA

PLANO NÚM. 7.- FACHADAS

**DOCUMENTO NÚM. 3.- PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS**

## DOCUMENTO NÚM.. 4.- PRESUPUESTO

Con los siguientes capítulos:

Capítulo 1.- MEDICIONES

Capítulo 2.- CUADROS DE PRECIOS

Capítulo 3.- PRESUPUESTOS

### **11.- CONCLUSION**

Los técnicos que suscriben entienden que, con lo expuesto en la presente memoria y sus anejos, así como en el resto de documentos, se encuentran suficientemente definidas las obras a realizar.

Lorca, Septiembre de 2.015

Fdo.: David Mondéjar Aznar  
Ingeniero Industrial



ANEJO N° 1  
ANEJO GEOTECNICO



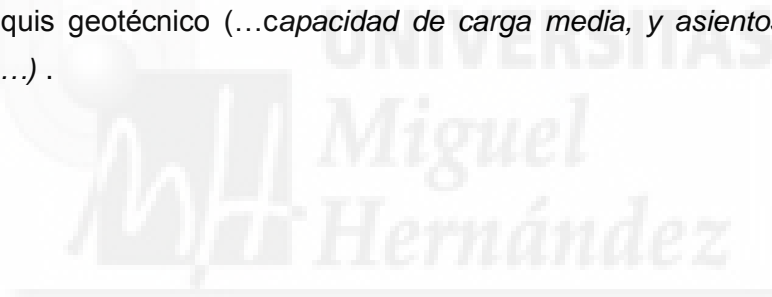
## ANEJO N° 1.- Anejo Geotécnico.

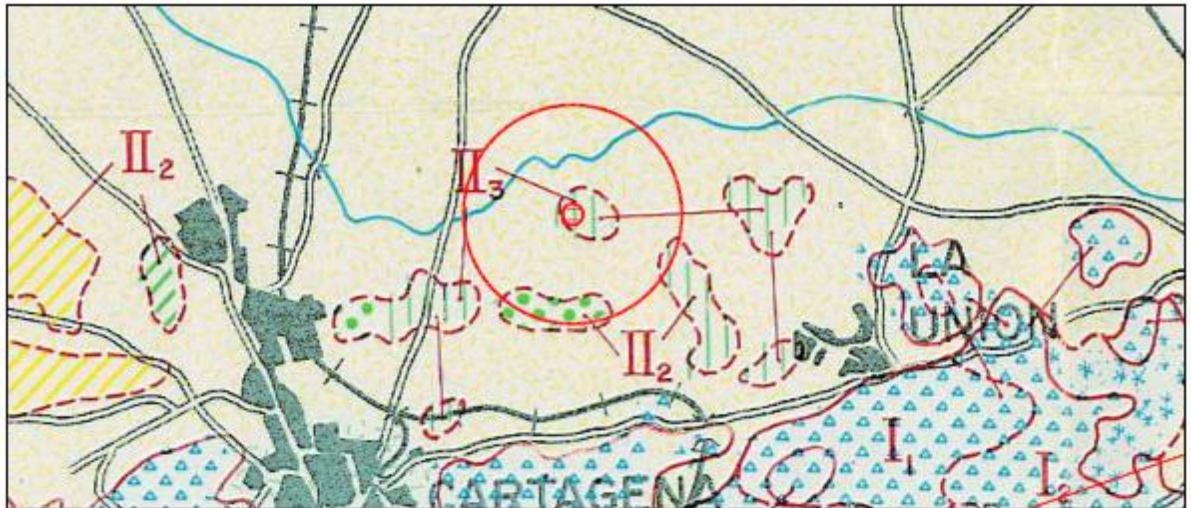
Conforme a lo indicado en el croquis geotécnico adjunto, es de esperar la presencia de material con capacidad portante media (margas y arcillas), donde es susceptible el empleo de cimentación superficial.

Sin embargo, dado que son materiales fácilmente meteorizables en contacto con la atmósfera, será recomendable no ser muy superficiales con la excavación. Se ha recurrido a zapatas de 1 m de profundidad en el muro que garantizan dicha protección del medio ambiente.

El drenaje de estos materiales se considera aceptable, por lo que no es de esperar problemas por la presencia de agua por encima del nivel freático.

Así, la hipótesis de tensión admisible dada en las directrices del ejercicio (**2,5 Kp/ cm<sup>2</sup>**) es coherente con las características del material que se espera encontrar según el croquis geotécnico (...*capacidad de carga media, y asientos de magnitud baja a media...*) .





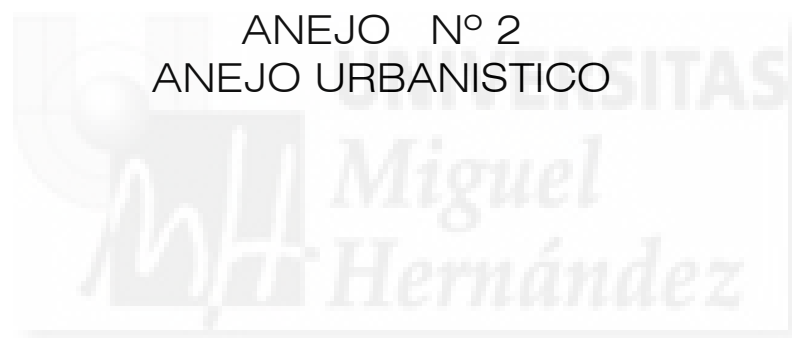
**II<sub>3</sub>**

**FORMAS DE RELIEVE ALOMADAS**

Si bien su mayor extensión y mejor representación se encuentra sobre el borde N de la Hoja, también paralelamente a la costa se observan manchones irregulares. Está formada por una mezcla heterogénea de litologías: margas, areniscas, arcillas, calizas y conglomerados, normalmente con coloraciones ocre y escasa resistencia a la erosión. Morfológicamente presenta formas planas o ligeramente alomadas con pendientes topográficas inferiores al 10 por ciento. Los únicos fenómenos geodinámicos son los producidos por los agentes meteóricos externos aprovechándose de la fácil erosionabilidad de estas litologías (abarrancamientos, gargantas, etc.). Sus materiales se consideran, en general, semipermeables si bien zonalmente pueden ser totalmente impermeables. El drenaje, dado como aceptable, se realiza por percolación, razón por la cual no es rara la aparición de zonas encharcadas y con difícil saneamiento. Las características mecánicas se dan como de tipo medio, capacidad de carga media y asentamiento de magnitud baja a media. Los únicos problemas constructivos están ligados a la heterogeneidad litológica que dificulta, a priori, el poder conocer aproximadamente los terrenos sobre los que se ubican las diferentes obras.

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES			
Muy favorables			Problemas de tipo Geotécnico (p.d)		Problemas de tipo Litológico y Geotécnico (p.d)
Favorables			Problemas de tipo Litológico y Geomorfológico		Problemas de tipo Litológico, Hidrológico y Geotécnico (p.d)
Aceptables			Problemas de tipo Hidrológico y Geotécnico (p.d)		
Desfavorables					
Muy Desfavorables					

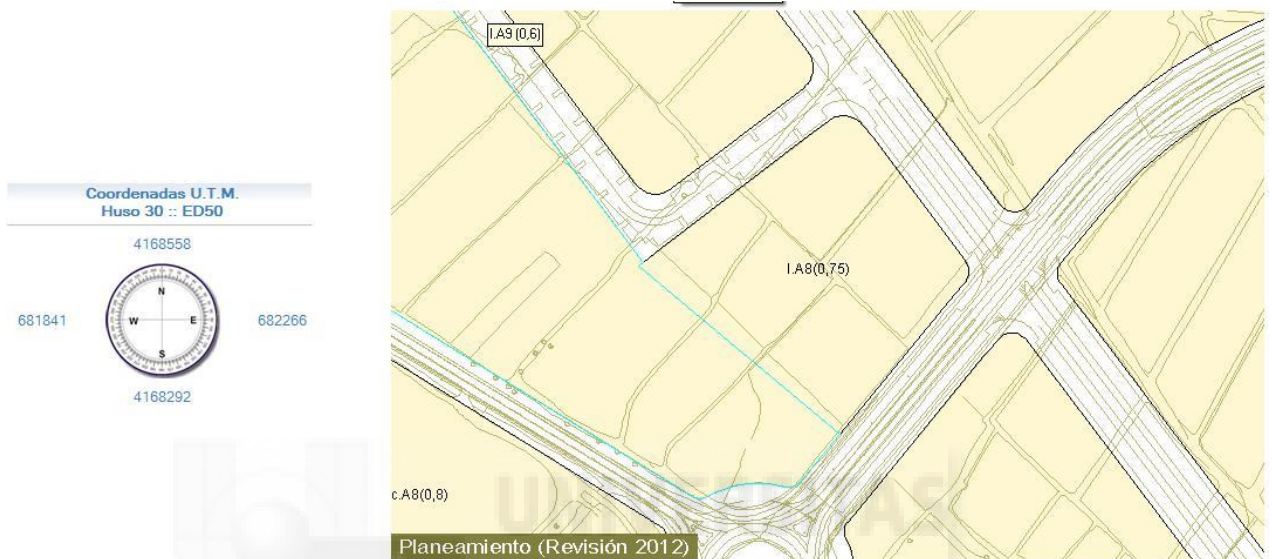
ANEJO N° 2  
ANEJO URBANISTICO



**ANEJO N° 2.- Anejo cumplimiento de la normativa urbanística.**

Informacion Urbanística;

La Parcela se encuentra comprendida dentro del Plan Parcial “Poligono Industrial Los Camachos Fase Sur”, conforme a lo indicado en croquis adjunto;



Las Características de la Parcela en sí son las siguientes;

**Resumen Datos Urbanísticos de la Parcela**

<b>Norma</b> <b>Uso</b> <b>Volumen</b> <b>Ámbito</b> <b>Naturaleza de su destino</b> <b>Plan donde se origina la manzana</b>	I.A8 (0,75)
	Industrial genérico
	Edificación aislada de grado 8
	SPCS
	No pública (patrimonial)
	2008-0001
<b>Mediciones</b>	
<b>Superficie</b> <b>Perímetro</b>	12.986,10 m <sup>2</sup>
	452,05 m



Los Usos Permitidos para este tipo de suelo "Industrial Generico" son;

## Ficha de uso característico en suelo ordenado

### Industrial (I)

Vivienda colectiva libre:	<b>PROHIBIDO</b>
Vivienda colectiva protegida:	<b>PROHIBIDO</b>
Vivienda unifamiliar libre:	<b>Permitido: Como adscrito a uso básico para guarda y/o mantenimiento</b>
Vivienda unifamiliar protegida:	<b>Permitido: Como adscrito a uso básico para guarda y/o mantenimiento</b>
Hotelero:	<b>Permitido</b>
Alojamiento turístico:	<b>Permitido</b>
Camping:	<b>PROHIBIDO</b>
Oficinas:	<b>Permitido</b>
Comercial:	<b>Permitido</b>
Industrial compatible:	<b>USO BÁSICO</b>
Industrial incompatible:	<b>USO BÁSICO: En área industriales</b>
Educativo y cultural:	<b>Permitido</b>
Sanitario y asistencial:	<b>Permitido</b>
Deportivo:	<b>Permitido</b>
Religioso:	<b>Permitido</b>
Alojamiento comunitario:	<b>PROHIBIDO</b>
Espectáculos:	<b>Permitido</b>
Reunión y recreo:	<b>Permitido</b>
Garaje:	<b>Permitido</b>
Aparcamiento público:	<b>Permitido</b>
Gasolinera:	<b>Permitido</b>
Infraestructuras:	<b>Permitido</b>



Del mismo modo, las condiciones de volumen que ha sido necesario respetar en nuestra construcción son;

<b>Ficha de volumetría en suelo ordenado</b>	
<b>A8</b>	
<i>Parcela mínima: 3.000 m<sup>2</sup>.</i>	<b>En nuestra parcela 12986,10</b>
<i>Tipo de alineación: Edificación aislada.</i>	<b>Cumple</b>
<i>Altura máxima: 11,00 metros para edificación de uso específico industrial; 15,00 metros para el resto.</i>	<b>En nuestro caso; 8 m (cabeza de pilar)</b>
<i>Separación mínima a linderos: 5,00 metros.</i>	<b>Respetada (minimo 13.37)</b>
<i>Fondo máximo:</i>	
<i>Ocupación máxima:</i>	
<i>Condiciones adicionales:</i>	
<i>Ancho mínimo del lindero frontal 10,00 metros.</i>	<b>En nuestro caso 60 m</b>
<i>Diámetro inscribible:</i>	
<i>Índice de edificabilidad maximo 0,60 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.</i>	<b>En nuestro caso; 0,30</b>
<i>Parámetros para parcelación</i>	



ANEJO N° 3  
ANEJO DE CALCULOS



<b>1.- DATOS DE OBRA</b>	2
<b>1.1.- Normas consideradas</b>	2
<b>2.- ESTRUCTURA</b>	2
<b>2.1.- Geometría</b>	2
2.1.1.- Nudos	2
2.1.2.- Barras	26





## 1.- DATOS DE OBRA

### 1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

**Categoría de uso:** G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

## 2.- ESTRUCTURA

### 2.1.- Geometría

#### 2.1.1.- Nudos

Referencias:

 $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ : Desplazamientos prescritos en ejes globales. $\theta_x, \theta_y, \theta_z$ : Giros prescritos en ejes globales.Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.  
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	0.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N10	5.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N11	5.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	5.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	5.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	5.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	5.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	5.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N17	5.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	5.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	5.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N20	5.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	5.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	5.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N23	5.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	5.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	5.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N26	5.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	5.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	5.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	5.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	5.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N31	5.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	5.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	5.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N34	5.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	5.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	5.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N37	5.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	5.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	5.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N40	5.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	5.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	5.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N43	5.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	5.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	5.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	5.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N47	5.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	5.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	5.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N50	5.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	5.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	5.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N53	5.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	5.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	5.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	5.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	5.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	5.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	5.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	5.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N61	5.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	5.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	5.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N64	5.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N65	5.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	5.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N67	5.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	5.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	5.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	5.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	10.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N73	10.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N74	10.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	10.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	10.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	10.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	10.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N79	10.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	10.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	10.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N82	10.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	10.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	10.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N85	10.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	10.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	10.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N88	10.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	10.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	10.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	10.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	10.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N93	10.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	10.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	10.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N96	10.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	10.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	10.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N99	10.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	10.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	10.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N102	10.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	10.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N104	10.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N105	10.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	10.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N107	10.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	10.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N109	10.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	10.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	10.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N112	10.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	10.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	10.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N115	10.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	10.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	10.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	10.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	10.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	10.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	10.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	10.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N123	10.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	10.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	10.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N126	10.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	10.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	10.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N129	10.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	10.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	10.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	10.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N134	15.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N135	15.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N136	15.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	15.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	15.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	15.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	15.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N141	15.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	15.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	15.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N144	15.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	15.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	15.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N147	15.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	15.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N149	15.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N150	15.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	15.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	15.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	15.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N154	15.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N155	15.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N156	15.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N157	15.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N158	15.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N159	15.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N160	15.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N161	15.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N162	15.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N163	15.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N164	15.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N165	15.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N166	15.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N167	15.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N168	15.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N169	15.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N170	15.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N171	15.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N172	15.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N173	15.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N174	15.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N175	15.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N176	15.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N177	15.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N178	15.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N179	15.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N180	15.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N181	15.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N182	15.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N183	15.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N184	15.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N185	15.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N186	15.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N187	15.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N188	15.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	15.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N190	15.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N191	15.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N192	15.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N193	15.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N194	15.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N195	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N196	20.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N197	20.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N198	20.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N199	20.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N200	20.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N201	20.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N202	20.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N203	20.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N204	20.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N205	20.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N206	20.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N207	20.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N208	20.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N209	20.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N210	20.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N211	20.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N212	20.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N213	20.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N214	20.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N215	20.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N216	20.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N217	20.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N218	20.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	20.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N220	20.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N221	20.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	20.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N223	20.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N224	20.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N225	20.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N226	20.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N227	20.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N228	20.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N229	20.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N230	20.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N231	20.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N232	20.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N233	20.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N234	20.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N235	20.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N236	20.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N237	20.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N238	20.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N239	20.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N240	20.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N241	20.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N242	20.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N243	20.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N244	20.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N245	20.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N246	20.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N247	20.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N248	20.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N249	20.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N250	20.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N251	20.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N252	20.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N253	20.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N254	20.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N255	20.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N256	20.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N257	25.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N258	25.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N259	25.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N260	25.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N261	25.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N262	25.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N263	25.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N264	25.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N265	25.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N266	25.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N267	25.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N268	25.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N269	25.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N270	25.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N271	25.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N272	25.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N273	25.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N274	25.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N275	25.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N276	25.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N277	25.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N278	25.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N279	25.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N280	25.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N281	25.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N282	25.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N283	25.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N284	25.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N285	25.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N286	25.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N287	25.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N288	25.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N289	25.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N290	25.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N291	25.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N292	25.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N293	25.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N294	25.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N295	25.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N296	25.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N297	25.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N298	25.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N299	25.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N300	25.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N301	25.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N302	25.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N303	25.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N304	25.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N305	25.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N306	25.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N307	25.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N308	25.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N309	25.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N310	25.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N311	25.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N312	25.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N313	25.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N314	25.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N315	25.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N316	25.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N317	25.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N318	25.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N319	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N320	30.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N321	30.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N322	30.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N323	30.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N324	30.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N325	30.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N326	30.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N327	30.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N328	30.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N329	30.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N330	30.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N331	30.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N332	30.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N333	30.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N334	30.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N335	30.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N336	30.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N337	30.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N338	30.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N339	30.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N340	30.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N341	30.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N342	30.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N343	30.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N344	30.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N345	30.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N346	30.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N347	30.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N348	30.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N349	30.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N350	30.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N351	30.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N352	30.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N353	30.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N354	30.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N355	30.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N356	30.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N357	30.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N358	30.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N359	30.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N360	30.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N361	30.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N362	30.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N363	30.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N364	30.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N365	30.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N366	30.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N367	30.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N368	30.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N369	30.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N370	30.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N371	30.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N372	30.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N373	30.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N374	30.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N375	30.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N376	30.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N377	30.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N378	30.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N379	30.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N380	30.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N381	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N382	35.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N383	35.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N384	35.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N385	35.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N386	35.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N387	35.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N388	35.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N389	35.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N390	35.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N391	35.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N392	35.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N393	35.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N394	35.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N395	35.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N396	35.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N397	35.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N398	35.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N399	35.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N400	35.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N401	35.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N402	35.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N403	35.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N404	35.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N405	35.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N406	35.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N407	35.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N408	35.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N409	35.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N410	35.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N411	35.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N412	35.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N413	35.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N414	35.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N415	35.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N416	35.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N417	35.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N418	35.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N419	35.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N420	35.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N421	35.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N422	35.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N423	35.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N424	35.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N425	35.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N426	35.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N427	35.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N428	35.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N429	35.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N430	35.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N431	35.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N432	35.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N433	35.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N434	35.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N435	35.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N436	35.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N437	35.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N438	35.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N439	35.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N440	35.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N441	35.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N442	35.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N443	40.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N444	40.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N445	40.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N446	40.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N447	40.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N448	40.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N449	40.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N450	40.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N451	40.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N452	40.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N453	40.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N454	40.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N455	40.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N456	40.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N457	40.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N458	40.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N459	40.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N460	40.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N461	40.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N462	40.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N463	40.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N464	40.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N465	40.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N466	40.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N467	40.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N468	40.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N469	40.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N470	40.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N471	40.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N472	40.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N473	40.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N474	40.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N475	40.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N476	40.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N477	40.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N478	40.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N479	40.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N480	40.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N481	40.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N482	40.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N483	40.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N484	40.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N485	40.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N486	40.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N487	40.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N488	40.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N489	40.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N490	40.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N491	40.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N492	40.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N493	40.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N494	40.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N495	40.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N496	40.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N497	40.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N498	40.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N499	40.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N500	40.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N501	40.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N502	40.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N503	40.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N504	40.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N505	45.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N506	45.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N507	45.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N508	45.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N509	45.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N510	45.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N511	45.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N512	45.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N513	45.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N514	45.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N515	45.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N516	45.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N517	45.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N518	45.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N519	45.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N520	45.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N521	45.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N522	45.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N523	45.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N524	45.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N525	45.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N526	45.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N527	45.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N528	45.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N529	45.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N530	45.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N531	45.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N532	45.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N533	45.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N534	45.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N535	45.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N536	45.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N537	45.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N538	45.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N539	45.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N540	45.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N541	45.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N542	45.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N543	45.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N544	45.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N545	45.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N546	45.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N547	45.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N548	45.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N549	45.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N550	45.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N551	45.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N552	45.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N553	45.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N554	45.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N555	45.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N556	45.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N557	45.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N558	45.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N559	45.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N560	45.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N561	45.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N562	45.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N563	45.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N564	45.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N565	45.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N566	45.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N567	50.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N568	50.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N569	50.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N570	50.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N571	50.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N572	50.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N573	50.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N574	50.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N575	50.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N576	50.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N577	50.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N578	50.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N579	50.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N580	50.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N581	50.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N582	50.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N583	50.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N584	50.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N585	50.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N586	50.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N587	50.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N588	50.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N589	50.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N590	50.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N591	50.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N592	50.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N593	50.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N594	50.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N595	50.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N596	50.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N597	50.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N598	50.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N599	50.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N600	50.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N601	50.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N602	50.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N603	50.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N604	50.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N605	50.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N606	50.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N607	50.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N608	50.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N609	50.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N610	50.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N611	50.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N612	50.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N613	50.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N614	50.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N615	50.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N616	50.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N617	50.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N618	50.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N619	50.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N620	50.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N621	50.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N622	50.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N623	50.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N624	50.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N625	50.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N626	50.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N627	50.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N628	50.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N629	55.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N630	55.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N631	55.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N632	55.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N633	55.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N634	55.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N635	55.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N636	55.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N637	55.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N638	55.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N639	55.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N640	55.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N641	55.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N642	55.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N643	55.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N644	55.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N645	55.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N646	55.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N647	55.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N648	55.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N649	55.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N650	55.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N651	55.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N652	55.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N653	55.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N654	55.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N655	55.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N656	55.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N657	55.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N658	55.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N659	55.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N660	55.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N661	55.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N662	55.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N663	55.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N664	55.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N665	55.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N666	55.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N667	55.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N668	55.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N669	55.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N670	55.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N671	55.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N672	55.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N673	55.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N674	55.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N675	55.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N676	55.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N677	55.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N678	55.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N679	55.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N680	55.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N681	55.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N682	55.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N683	55.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N684	55.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N685	55.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N686	55.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N687	55.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N688	55.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N689	55.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N690	55.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N691	60.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N692	60.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N693	60.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N694	60.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N695	60.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N696	60.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N697	60.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N698	60.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N699	60.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N700	60.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N701	60.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N702	60.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N703	60.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N704	60.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N705	60.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N706	60.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N707	60.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N708	60.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N709	60.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N710	60.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N711	60.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N712	60.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N713	60.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N714	60.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N715	60.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N716	60.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N717	60.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N718	60.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N719	60.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N720	60.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N721	60.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N722	60.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N723	60.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N724	60.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N725	60.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N726	60.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N727	60.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N728	60.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N729	60.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N730	60.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N731	60.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N732	60.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N733	60.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N734	60.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N735	60.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N736	60.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N737	60.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N738	60.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N739	60.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N740	60.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N741	60.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N742	60.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N743	60.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N744	60.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N745	60.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N746	60.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N747	60.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N748	60.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N749	60.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N750	60.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N751	60.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N752	60.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N753	65.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N754	65.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N755	65.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N756	65.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N757	65.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N758	65.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N759	65.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N760	65.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N761	65.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N762	65.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N763	65.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N764	65.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N765	65.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N766	65.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N767	65.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N768	65.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N769	65.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N770	65.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N771	65.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N772	65.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N773	65.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N774	65.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N775	65.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N776	65.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N777	65.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N778	65.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N779	65.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N780	65.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N781	65.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N782	65.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N783	65.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N784	65.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N785	65.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N786	65.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N787	65.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N788	65.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N789	65.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N790	65.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N791	65.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N792	65.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N793	65.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N794	65.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N795	65.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N796	65.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N797	65.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N798	65.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N799	65.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N800	65.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N801	65.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N802	65.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N803	65.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N804	65.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N805	65.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N806	65.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N807	65.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N808	65.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N809	65.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N810	65.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N811	65.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N812	65.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N813	65.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N814	65.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N815	70.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N816	70.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N817	70.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N818	70.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N819	70.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N820	70.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N821	70.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N822	70.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N823	70.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N824	70.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N825	70.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N826	70.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N827	70.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N828	70.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N829	70.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N830	70.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N831	70.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N832	70.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N833	70.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N834	70.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N835	70.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N836	70.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N837	70.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N838	70.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N839	70.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N840	70.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N841	70.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N842	70.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N843	70.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N844	70.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N845	70.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N846	70.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N847	70.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N848	70.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N849	70.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N850	70.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N851	70.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N852	70.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N853	70.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N854	70.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N855	70.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N856	70.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N857	70.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N858	70.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N859	70.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N860	70.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N861	70.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N862	70.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N863	70.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N864	70.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N865	70.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N866	70.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N867	70.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N868	70.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N869	70.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N870	70.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N871	70.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N872	70.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N873	70.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N874	70.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N875	70.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N876	70.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N877	75.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N878	75.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N879	75.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N880	75.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N881	75.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N882	75.000	1.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N883	75.000	2.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N884	75.000	2.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N885	75.000	3.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N886	75.000	5.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N887	75.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N888	75.000	6.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N889	75.000	7.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N890	75.000	7.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N891	75.000	8.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N892	75.000	10.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N893	75.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N894	75.000	11.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N895	75.000	12.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N896	75.000	23.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N897	75.000	22.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N898	75.000	22.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N899	75.000	21.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N900	75.000	20.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N901	75.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N902	75.000	18.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N903	75.000	17.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N904	75.000	17.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N905	75.000	16.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N906	75.000	15.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N907	75.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Genérico
N908	75.000	13.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N909	75.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N910	75.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Genérico
N911	75.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N912	75.000	26.250	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N913	75.000	27.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N914	75.000	27.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N915	75.000	28.750	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N916	75.000	30.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N917	75.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N918	75.000	31.250	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N919	75.000	32.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N920	75.000	32.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N921	75.000	33.750	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N922	75.000	35.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N923	75.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N924	75.000	36.250	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N925	75.000	37.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N926	75.000	48.750	8.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N927	75.000	47.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N928	75.000	47.500	8.400	-	-	-	-	-	-	Genérico
N929	75.000	46.250	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N930	75.000	45.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N931	75.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Genérico
N932	75.000	43.750	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N933	75.000	42.500	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N934	75.000	42.500	9.200	-	-	-	-	-	-	Genérico
N935	75.000	41.250	9.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N936	75.000	40.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N937	75.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N938	75.000	38.750	9.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N939	80.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N940	80.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N941	80.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N942	80.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N943	80.000	12.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N944	80.000	50.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N945	80.000	50.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N946	80.000	37.500	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N947	0.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N948	80.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N949	0.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N950	80.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N951	0.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N952	80.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N953	0.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N954	80.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N955	0.000	30.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N956	80.000	30.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N957	0.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N958	80.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N959	0.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N960	80.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N961	0.000	45.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N962	80.000	45.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N963	0.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N964	80.000	5.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N965	0.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N966	80.000	10.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N967	0.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N968	80.000	15.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N969	0.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N970	80.000	20.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N971	0.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N972	80.000	30.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N973	0.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N974	80.000	35.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N975	0.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N976	80.000	40.000	9.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N977	0.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N978	80.000	45.000	8.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N979	5.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N980	10.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N981	15.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N982	20.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N983	25.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N984	30.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N985	35.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N986	40.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N987	45.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N988	50.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N989	55.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N990	60.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N991	65.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N992	70.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N993	75.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N994	5.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N995	10.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N996	15.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N997	20.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N998	25.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N999	30.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1000	35.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1001	40.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1002	45.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1003	50.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1004	55.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1005	60.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1006	65.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1007	70.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1008	75.000	25.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1009	5.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1010	10.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1011	15.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1012	20.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1013	25.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1014	30.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1015	35.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1016	40.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1017	45.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1018	50.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1019	55.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1020	60.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1021	65.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1022	70.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1023	75.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1024	0.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1025	80.000	50.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1026	0.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N1027	80.000	0.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado

## 2.1.2.- Barras



### 2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	$\nu$	G (MPa)	$f_y$ (MPa)	$\alpha_t$ (m/m°C)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i><math>\nu</math>: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i><math>f_y</math>: Límite elástico</i> <i><math>\alpha_t</math>: Coeficiente de dilatación</i> <i><math>\gamma</math>: Peso específico</i>							

### 2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N1026	N1/N2	IPE 330 (IPE)	-	7.550	0.050	0.50	2.00	-	-
		N1026/N2	N1/N2	IPE 330 (IPE)	0.050	0.268	0.082	0.50	2.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPE 270 (IPE)	-	7.918	0.082	0.50	2.00	-	-
		N2/N963	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.168	4.855	0.041	0.20	1.00	-	-
		N963/N965	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N965/N5	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.041	2.450	0.041	0.20	1.00	-	-
		N4/N969	N4/N5	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N969/N967	N4/N5	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N967/N5	N4/N5	IPE 160 (IPE)	0.041	2.450	0.041	0.20	1.00	-	-
		N6/N1024	N6/N7	IPE 330 (IPE)	-	7.550	0.050	0.50	2.00	-	-
		N1024/N7	N6/N7	IPE 330 (IPE)	0.050	0.268	0.082	0.50	2.00	-	-
		N4/N971	N4/N8	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N971/N973	N4/N8	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N973/N8	N4/N8	IPE 160 (IPE)	0.041	2.450	0.041	0.20	1.00	-	-
		N7/N977	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.168	4.855	0.041	0.20	1.00	-	-
		N977/N975	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N975/N8	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.041	2.450	0.041	0.20	1.00	-	-
		N10/N14	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N14/N16	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N16/N17	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N17/N19	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N19/N20	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N20/N22	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N22/N23	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N23/N25	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.171	0.041	0.99	1.00	-	-
		N25/N26	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N26/N13	N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.165	0.041	0.99	1.00	-	-
		N12/N28	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N28/N30	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N30/N31	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N31/N33	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N33/N34	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N34/N36	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
N36/N37	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-		
N37/N39	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N39/N40	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.041	1.154	0.071	0.99	1.00	-	-
		N40/N13	N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N15/N14	N15/N14	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N15/N16	N15/N16	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N18/N17	N18/N17	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N18/N19	N18/N19	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N21/N20	N21/N20	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N21/N22	N21/N22	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N24/N23	N24/N23	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N24/N25	N24/N25	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N27/N26	N27/N26	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N27/N13	N27/N13	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.237	0.050	1.00	0.80	-	-
		N29/N28	N29/N28	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N29/N30	N29/N30	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N32/N31	N32/N31	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N32/N33	N32/N33	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N35/N34	N35/N34	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N35/N36	N35/N36	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N38/N37	N38/N37	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N38/N39	N38/N39	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N27/N40	N27/N40	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N12/N44	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N44/N46	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N46/N47	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N47/N49	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N49/N50	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N50/N52	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N52/N53	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N53/N55	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.171	0.041	0.99	1.00	-	-
		N55/N56	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N56/N43	N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.165	0.041	0.99	1.00	-	-
		N42/N58	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N58/N60	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N60/N61	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N61/N63	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N63/N64	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N64/N66	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N66/N67	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N67/N69	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N69/N70	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.041	1.154	0.071	0.99	1.00	-	-
		N70/N43	N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N44	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N45/N46	N45/N46	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N48/N47	N48/N47	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N48/N49	N48/N49	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N51/N50	N51/N50	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N51/N52	N51/N52	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N54/N53	N54/N53	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N54/N55	N54/N55	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N57/N56	N57/N56	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N57/N43	N57/N43	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.237	0.050	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N59/N58	N59/N58	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N59/N60	N59/N60	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N62/N61	N62/N61	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N62/N63	N62/N63	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N65/N64	N65/N64	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N65/N66	N65/N66	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N68/N67	N68/N67	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N68/N69	N68/N69	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N57/N70	N57/N70	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N72/N76	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N76/N78	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N78/N79	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N79/N81	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N81/N82	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N82/N84	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N84/N85	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N85/N87	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N87/N88	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N88/N75	N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N74/N90	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N90/N92	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N92/N93	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N93/N95	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N95/N96	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N96/N98	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N98/N99	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N99/N101	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N101/N102	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N102/N75	N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N77/N76	N77/N76	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N77/N78	N77/N78	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N80/N79	N80/N79	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N80/N81	N80/N81	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N83/N82	N83/N82	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N83/N84	N83/N84	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N86/N85	N86/N85	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N86/N87	N86/N87	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N89/N88	N89/N88	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N89/N75	N89/N75	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N91/N90	N91/N90	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N91/N92	N91/N92	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N94/N93	N94/N93	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N94/N95	N94/N95	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N97/N96	N97/N96	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N97/N98	N97/N98	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N100/N99	N100/N99	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N100/N101	N100/N101	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N89/N102	N89/N102	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N74/N106	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N106/N108	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N108/N109	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N109/N111	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N111/N112	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N112/N114	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N114/N115	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N115/N117	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N117/N118	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N118/N105	N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N104/N120	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N120/N122	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N122/N123	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N123/N125	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N125/N126	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N126/N128	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N128/N129	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N129/N131	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N131/N132	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N132/N105	N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N107/N106	N107/N106	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N107/N108	N107/N108	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N110/N109	N110/N109	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N110/N111	N110/N111	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N113/N112	N113/N112	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N113/N114	N113/N114	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N116/N115	N116/N115	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N116/N117	N116/N117	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N119/N118	N119/N118	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N119/N105	N119/N105	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N121/N120	N121/N120	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N121/N122	N121/N122	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N124/N123	N124/N123	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N124/N125	N124/N125	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N127/N126	N127/N126	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N127/N128	N127/N128	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N130/N129	N130/N129	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N130/N131	N130/N131	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N119/N132	N119/N132	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N134/N138	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N138/N140	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N140/N141	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N141/N143	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N143/N144	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N144/N146	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N146/N147	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N147/N149	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N149/N150	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N150/N137	N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N136/N152	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N152/N154	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N154/N155	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N155/N157	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N157/N158	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N158/N160	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N160/N161	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N161/N163	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N163/N164	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N164/N137	N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N139/N138	N139/N138	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N139/N140	N139/N140	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N142/N141	N142/N141	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N142/N143	N142/N143	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N145/N144	N145/N144	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N145/N146	N145/N146	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N148/N147	N148/N147	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N148/N149	N148/N149	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N151/N150	N151/N150	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N151/N137	N151/N137	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N153/N152	N153/N152	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N153/N154	N153/N154	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N156/N155	N156/N155	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N156/N157	N156/N157	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N159/N158	N159/N158	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N159/N160	N159/N160	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N162/N161	N162/N161	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N162/N163	N162/N163	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N151/N164	N151/N164	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N136/N168	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N168/N170	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N170/N171	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N171/N173	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N173/N174	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N174/N176	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N176/N177	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N177/N179	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N179/N180	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N180/N167	N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N166/N182	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N182/N184	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N184/N185	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N185/N187	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N187/N188	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N188/N190	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N190/N191	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N191/N193	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N193/N194	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N194/N167	N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N169/N168	N169/N168	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N169/N170	N169/N170	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N172/N171	N172/N171	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N172/N173	N172/N173	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N175/N174	N175/N174	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N175/N176	N175/N176	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N178/N177	N178/N177	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N178/N179	N178/N179	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N181/N180	N181/N180	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N181/N167	N181/N167	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N183/N182	N183/N182	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N183/N184	N183/N184	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N186/N185	N186/N185	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N186/N187	N186/N187	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N189/N188	N189/N188	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N189/N190	N189/N190	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N192/N191	N192/N191	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N192/N193	N192/N193	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N181/N194	N181/N194	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N196/N200	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N200/N202	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N202/N203	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N203/N205	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N205/N206	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N206/N208	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N208/N209	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N209/N211	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N211/N212	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N212/N199	N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N198/N214	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N214/N216	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N216/N217	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N217/N219	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N219/N220	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N220/N222	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N222/N223	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N223/N225	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N225/N226	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N226/N199	N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N201/N200	N201/N200	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N201/N202	N201/N202	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N204/N203	N204/N203	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N204/N205	N204/N205	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N207/N206	N207/N206	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N207/N208	N207/N208	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N210/N209	N210/N209	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N210/N211	N210/N211	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N213/N212	N213/N212	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N213/N199	N213/N199	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N215/N214	N215/N214	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N215/N216	N215/N216	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N218/N217	N218/N217	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N218/N219	N218/N219	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N221/N220	N221/N220	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N221/N222	N221/N222	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N224/N223	N224/N223	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N224/N225	N224/N225	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N213/N226	N213/N226	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N198/N230	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N230/N232	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N232/N233	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N233/N235	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N235/N236	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N236/N238	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N238/N239	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N239/N241	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N241/N242	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N242/N229	N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N228/N244	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N244/N246	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N246/N247	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N247/N249	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N249/N250	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N250/N252	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N252/N253	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N253/N255	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N255/N256	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N256/N229	N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N231/N230	N231/N230	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N231/N232	N231/N232	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N234/N233	N234/N233	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N234/N235	N234/N235	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N237/N236	N237/N236	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N237/N238	N237/N238	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N240/N239	N240/N239	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N240/N241	N240/N241	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N243/N242	N243/N242	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N243/N229	N243/N229	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N245/N244	N245/N244	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N245/N246	N245/N246	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N248/N247	N248/N247	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N248/N249	N248/N249	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N251/N250	N251/N250	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N251/N252	N251/N252	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N254/N253	N254/N253	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N254/N255	N254/N255	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N243/N256	N243/N256	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N258/N262	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N262/N264	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N264/N265	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N265/N267	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N267/N268	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N268/N270	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N270/N271	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N271/N273	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N273/N274	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N274/N261	N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N260/N276	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N276/N278	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N278/N279	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N279/N281	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N281/N282	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N282/N284	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N284/N285	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N285/N287	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N287/N288	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N288/N261	N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N263/N262	N263/N262	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N263/N264	N263/N264	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N266/N265	N266/N265	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N266/N267	N266/N267	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N269/N268	N269/N268	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N269/N270	N269/N270	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N272/N271	N272/N271	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N272/N273	N272/N273	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N275/N274	N275/N274	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N275/N261	N275/N261	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N277/N276	N277/N276	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N277/N278	N277/N278	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N280/N279	N280/N279	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N280/N281	N280/N281	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N283/N282	N283/N282	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N283/N284	N283/N284	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N286/N285	N286/N285	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N286/N287	N286/N287	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N275/N288	N275/N288	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N260/N292	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N292/N294	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N294/N295	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N295/N297	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N297/N298	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N298/N300	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N300/N301	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N301/N303	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N303/N304	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N304/N291	N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N290/N306	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N306/N308	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N308/N309	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N309/N311	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N311/N312	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N312/N314	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N314/N315	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N315/N317	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N317/N318	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N318/N291	N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N293/N292	N293/N292	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N293/N294	N293/N294	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N296/N295	N296/N295	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N296/N297	N296/N297	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N299/N298	N299/N298	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N299/N300	N299/N300	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N302/N301	N302/N301	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N302/N303	N302/N303	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N305/N304	N305/N304	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N305/N291	N305/N291	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N307/N306	N307/N306	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N307/N308	N307/N308	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N310/N309	N310/N309	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N310/N311	N310/N311	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N313/N312	N313/N312	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N313/N314	N313/N314	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N316/N315	N316/N315	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N316/N317	N316/N317	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N305/N318	N305/N318	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N320/N324	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N324/N326	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N326/N327	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N327/N329	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N329/N330	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N330/N332	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N332/N333	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N333/N335	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N335/N336	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N336/N323	N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N322/N338	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N338/N340	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N340/N341	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N341/N343	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N343/N344	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N344/N346	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N346/N347	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N347/N349	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N349/N350	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N350/N323	N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N325/N324	N325/N324	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N325/N326	N325/N326	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N328/N327	N328/N327	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N328/N329	N328/N329	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N331/N330	N331/N330	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N331/N332	N331/N332	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N334/N333	N334/N333	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N334/N335	N334/N335	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N337/N336	N337/N336	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N337/N323	N337/N323	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N339/N338	N339/N338	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N339/N340	N339/N340	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N342/N341	N342/N341	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N342/N343	N342/N343	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N345/N344	N345/N344	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N345/N346	N345/N346	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N348/N347	N348/N347	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N348/N349	N348/N349	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N337/N350	N337/N350	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N322/N354	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N354/N356	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N356/N357	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N357/N359	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N359/N360	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N360/N362	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N362/N363	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N363/N365	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N365/N366	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N366/N353	N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N352/N368	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N368/N370	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N370/N371	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N371/N373	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N373/N374	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N374/N376	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N376/N377	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N377/N379	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N379/N380	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N380/N353	N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N355/N354	N355/N354	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N355/N356	N355/N356	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N358/N357	N358/N357	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N358/N359	N358/N359	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N361/N360	N361/N360	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N361/N362	N361/N362	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N364/N363	N364/N363	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N364/N365	N364/N365	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N367/N366	N367/N366	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N367/N353	N367/N353	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N369/N368	N369/N368	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N369/N370	N369/N370	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N372/N371	N372/N371	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N372/N373	N372/N373	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N375/N374	N375/N374	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N375/N376	N375/N376	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N378/N377	N378/N377	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N378/N379	N378/N379	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N367/N380	N367/N380	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N382/N386	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N386/N388	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N388/N389	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N389/N391	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N391/N392	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N392/N394	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N394/N395	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N395/N397	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N397/N398	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N398/N385	N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N384/N400	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N400/N402	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N402/N403	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N403/N405	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N405/N406	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N406/N408	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N408/N409	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N409/N411	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N411/N412	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N412/N385	N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N387/N386	N387/N386	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N387/N388	N387/N388	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N390/N389	N390/N389	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N390/N391	N390/N391	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N393/N392	N393/N392	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N393/N394	N393/N394	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N396/N395	N396/N395	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N396/N397	N396/N397	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N399/N398	N399/N398	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N399/N385	N399/N385	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N401/N400	N401/N400	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N401/N402	N401/N402	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N404/N403	N404/N403	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N404/N405	N404/N405	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N407/N406	N407/N406	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N407/N408	N407/N408	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N410/N409	N410/N409	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N410/N411	N410/N411	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N399/N412	N399/N412	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N384/N416	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N416/N418	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N418/N419	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N419/N421	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N421/N422	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N422/N424	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N424/N425	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N425/N427	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N427/N428	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N428/N415	N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N414/N430	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N430/N432	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N432/N433	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N433/N435	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N435/N436	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N436/N438	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N438/N439	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N439/N441	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N441/N442	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N442/N415	N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N417/N416	N417/N416	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N417/N418	N417/N418	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N420/N419	N420/N419	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N420/N421	N420/N421	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N423/N422	N423/N422	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N423/N424	N423/N424	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N426/N425	N426/N425	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N426/N427	N426/N427	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N429/N428	N429/N428	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N429/N415	N429/N415	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N431/N430	N431/N430	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N431/N432	N431/N432	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N434/N433	N434/N433	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N434/N435	N434/N435	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N437/N436	N437/N436	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N437/N438	N437/N438	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N440/N439	N440/N439	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N440/N441	N440/N441	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N429/N442	N429/N442	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N444/N448	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N448/N450	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N450/N451	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N451/N453	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N453/N454	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N454/N456	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N456/N457	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N457/N459	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N459/N460	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N460/N447	N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N446/N462	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N462/N464	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N464/N465	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N465/N467	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N467/N468	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N468/N470	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N470/N471	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N471/N473	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N473/N474	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N474/N447	N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N449/N448	N449/N448	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N449/N450	N449/N450	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N452/N451	N452/N451	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N452/N453	N452/N453	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N455/N454	N455/N454	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N455/N456	N455/N456	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N458/N457	N458/N457	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N458/N459	N458/N459	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N461/N460	N461/N460	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N461/N447	N461/N447	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N463/N462	N463/N462	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N463/N464	N463/N464	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N466/N465	N466/N465	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N466/N467	N466/N467	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N469/N468	N469/N468	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N469/N470	N469/N470	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N472/N471	N472/N471	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N472/N473	N472/N473	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N461/N474	N461/N474	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N446/N478	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N478/N480	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N480/N481	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N481/N483	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N483/N484	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N484/N486	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N486/N487	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N487/N489	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N489/N490	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N490/N477	N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N476/N492	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N492/N494	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N494/N495	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N495/N497	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N497/N498	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N498/N500	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N500/N501	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N501/N503	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N503/N504	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N504/N477	N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N479/N478	N479/N478	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N479/N480	N479/N480	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N482/N481	N482/N481	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N482/N483	N482/N483	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N485/N484	N485/N484	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N485/N486	N485/N486	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N488/N487	N488/N487	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N488/N489	N488/N489	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N491/N490	N491/N490	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N491/N477	N491/N477	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N493/N492	N493/N492	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N493/N494	N493/N494	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N496/N495	N496/N495	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N496/N497	N496/N497	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N499/N498	N499/N498	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N499/N500	N499/N500	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N502/N501	N502/N501	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N502/N503	N502/N503	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N491/N504	N491/N504	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N506/N510	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N510/N512	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N512/N513	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N513/N515	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N515/N516	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N516/N518	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N518/N519	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N519/N521	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N521/N522	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N522/N509	N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N508/N524	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N524/N526	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N526/N527	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N527/N529	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N529/N530	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N530/N532	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N532/N533	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N533/N535	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N535/N536	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N536/N509	N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N511/N510	N511/N510	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N511/N512	N511/N512	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N514/N513	N514/N513	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N514/N515	N514/N515	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N517/N516	N517/N516	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N517/N518	N517/N518	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N520/N519	N520/N519	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N520/N521	N520/N521	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N523/N522	N523/N522	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N523/N509	N523/N509	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N525/N524	N525/N524	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N525/N526	N525/N526	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N528/N527	N528/N527	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N528/N529	N528/N529	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N531/N530	N531/N530	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N531/N532	N531/N532	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N534/N533	N534/N533	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N534/N535	N534/N535	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N523/N536	N523/N536	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N508/N540	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N540/N542	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N542/N543	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N543/N545	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N545/N546	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N546/N548	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N548/N549	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N549/N551	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N551/N552	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N552/N539	N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N538/N554	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N554/N556	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N556/N557	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N557/N559	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N559/N560	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N560/N562	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N562/N563	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N563/N565	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N565/N566	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N566/N539	N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N541/N540	N541/N540	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N541/N542	N541/N542	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N544/N543	N544/N543	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N544/N545	N544/N545	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N547/N546	N547/N546	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N547/N548	N547/N548	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N550/N549	N550/N549	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N550/N551	N550/N551	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N553/N552	N553/N552	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N553/N539	N553/N539	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N555/N554	N555/N554	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N555/N556	N555/N556	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N558/N557	N558/N557	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N558/N559	N558/N559	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N561/N560	N561/N560	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N561/N562	N561/N562	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N564/N563	N564/N563	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N564/N565	N564/N565	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N553/N566	N553/N566	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N568/N572	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N572/N574	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N574/N575	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N575/N577	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N577/N578	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N578/N580	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N580/N581	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N581/N583	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N583/N584	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N584/N571	N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N570/N586	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N586/N588	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N588/N589	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N589/N591	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N591/N592	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N592/N594	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N594/N595	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N595/N597	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N597/N598	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N598/N571	N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N573/N572	N573/N572	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N573/N574	N573/N574	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N576/N575	N576/N575	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N576/N577	N576/N577	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N579/N578	N579/N578	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N579/N580	N579/N580	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N582/N581	N582/N581	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N582/N583	N582/N583	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N585/N584	N585/N584	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N585/N571	N585/N571	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N587/N586	N587/N586	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N587/N588	N587/N588	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N590/N589	N590/N589	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N590/N591	N590/N591	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N593/N592	N593/N592	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N593/N594	N593/N594	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N596/N595	N596/N595	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N596/N597	N596/N597	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N585/N598	N585/N598	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N570/N602	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N602/N604	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N604/N605	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N605/N607	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N607/N608	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N608/N610	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N610/N611	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N611/N613	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N613/N614	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N614/N601	N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N600/N616	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N616/N618	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N618/N619	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N619/N621	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N621/N622	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N622/N624	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N624/N625	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N625/N627	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N627/N628	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N628/N601	N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N603/N602	N603/N602	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N603/N604	N603/N604	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N606/N605	N606/N605	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N606/N607	N606/N607	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N609/N608	N609/N608	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N609/N610	N609/N610	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N612/N611	N612/N611	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N612/N613	N612/N613	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N615/N614	N615/N614	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N615/N601	N615/N601	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N617/N616	N617/N616	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N617/N618	N617/N618	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N620/N619	N620/N619	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N620/N621	N620/N621	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N623/N622	N623/N622	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N623/N624	N623/N624	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N626/N625	N626/N625	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N626/N627	N626/N627	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N615/N628	N615/N628	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N630/N634	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N634/N636	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N636/N637	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N637/N639	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N639/N640	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N640/N642	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N642/N643	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N643/N645	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N645/N646	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N646/N633	N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N632/N648	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N648/N650	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N650/N651	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N651/N653	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N653/N654	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N654/N656	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N656/N657	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N657/N659	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N659/N660	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N660/N633	N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N635/N634	N635/N634	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N635/N636	N635/N636	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N638/N637	N638/N637	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N638/N639	N638/N639	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N641/N640	N641/N640	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N641/N642	N641/N642	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N644/N643	N644/N643	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N644/N645	N644/N645	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N647/N646	N647/N646	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N647/N633	N647/N633	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N649/N648	N649/N648	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N649/N650	N649/N650	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N652/N651	N652/N651	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N652/N653	N652/N653	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N655/N654	N655/N654	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N655/N656	N655/N656	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N658/N657	N658/N657	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N658/N659	N658/N659	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N647/N660	N647/N660	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N632/N664	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N664/N666	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N666/N667	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N667/N669	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N669/N670	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N670/N672	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N672/N673	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N673/N675	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N675/N676	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N676/N663	N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N662/N678	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N678/N680	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N680/N681	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N681/N683	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N683/N684	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N684/N686	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N686/N687	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N687/N689	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N689/N690	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N690/N663	N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N665/N664	N665/N664	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N665/N666	N665/N666	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N668/N667	N668/N667	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N668/N669	N668/N669	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N671/N670	N671/N670	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N671/N672	N671/N672	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N674/N673	N674/N673	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N674/N675	N674/N675	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N677/N676	N677/N676	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N677/N663	N677/N663	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N679/N678	N679/N678	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N679/N680	N679/N680	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N682/N681	N682/N681	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N682/N683	N682/N683	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N685/N684	N685/N684	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N685/N686	N685/N686	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N688/N687	N688/N687	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N688/N689	N688/N689	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N677/N690	N677/N690	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N692/N696	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N696/N698	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N698/N699	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N699/N701	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N701/N702	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N702/N704	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N704/N705	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N705/N707	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N707/N708	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N708/N695	N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N694/N710	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N710/N712	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N712/N713	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N713/N715	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N715/N716	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N716/N718	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N718/N719	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N719/N721	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N721/N722	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N722/N695	N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N697/N696	N697/N696	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N697/N698	N697/N698	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N700/N699	N700/N699	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N700/N701	N700/N701	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N703/N702	N703/N702	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N703/N704	N703/N704	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N706/N705	N706/N705	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N706/N707	N706/N707	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N709/N708	N709/N708	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N709/N695	N709/N695	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N711/N710	N711/N710	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N711/N712	N711/N712	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N714/N713	N714/N713	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N714/N715	N714/N715	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N717/N716	N717/N716	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N717/N718	N717/N718	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N720/N719	N720/N719	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N720/N721	N720/N721	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N709/N722	N709/N722	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N694/N726	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N726/N728	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N728/N729	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N729/N731	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N731/N732	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N732/N734	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N734/N735	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N735/N737	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N737/N738	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N738/N725	N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N724/N740	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N740/N742	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N742/N743	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N743/N745	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N745/N746	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N746/N748	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N748/N749	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N749/N751	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N751/N752	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N752/N725	N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N727/N726	N727/N726	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N727/N728	N727/N728	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N730/N729	N730/N729	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N730/N731	N730/N731	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N733/N732	N733/N732	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N733/N734	N733/N734	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N736/N735	N736/N735	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N736/N737	N736/N737	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N739/N738	N739/N738	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N739/N725	N739/N725	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N741/N740	N741/N740	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N741/N742	N741/N742	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N744/N743	N744/N743	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N744/N745	N744/N745	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N747/N746	N747/N746	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N747/N748	N747/N748	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N750/N749	N750/N749	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N750/N751	N750/N751	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N739/N752	N739/N752	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N754/N758	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N758/N760	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N760/N761	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N761/N763	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N763/N764	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N764/N766	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N766/N767	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N767/N769	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N769/N770	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N770/N757	N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N756/N772	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N772/N774	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N774/N775	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N775/N777	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N777/N778	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N778/N780	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N780/N781	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N781/N783	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N783/N784	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N784/N757	N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N759/N758	N759/N758	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N759/N760	N759/N760	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N762/N761	N762/N761	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N762/N763	N762/N763	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N765/N764	N765/N764	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N765/N766	N765/N766	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N768/N767	N768/N767	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N768/N769	N768/N769	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N771/N770	N771/N770	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N771/N757	N771/N757	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N773/N772	N773/N772	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N773/N774	N773/N774	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N776/N775	N776/N775	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N776/N777	N776/N777	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N779/N778	N779/N778	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N779/N780	N779/N780	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N782/N781	N782/N781	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N782/N783	N782/N783	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N771/N784	N771/N784	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N756/N788	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N788/N790	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N790/N791	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N791/N793	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N793/N794	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N794/N796	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N796/N797	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N797/N799	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N799/N800	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N800/N787	N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N786/N802	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N802/N804	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N804/N805	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N805/N807	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N807/N808	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N808/N810	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N810/N811	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N811/N813	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N813/N814	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N814/N787	N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N789/N788	N789/N788	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N789/N790	N789/N790	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N792/N791	N792/N791	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N792/N793	N792/N793	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N795/N794	N795/N794	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N795/N796	N795/N796	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N798/N797	N798/N797	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N798/N799	N798/N799	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N801/N800	N801/N800	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N801/N787	N801/N787	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N803/N802	N803/N802	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N803/N804	N803/N804	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N806/N805	N806/N805	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N806/N807	N806/N807	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N809/N808	N809/N808	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N809/N810	N809/N810	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N812/N811	N812/N811	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N812/N813	N812/N813	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N801/N814	N801/N814	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N816/N820	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N820/N822	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N822/N823	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N823/N825	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N825/N826	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N826/N828	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N828/N829	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N829/N831	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N831/N832	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N832/N819	N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N818/N834	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N834/N836	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N836/N837	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N837/N839	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N839/N840	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N840/N842	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N842/N843	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N843/N845	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N845/N846	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N846/N819	N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N821/N820	N821/N820	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N821/N822	N821/N822	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N824/N823	N824/N823	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N824/N825	N824/N825	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N827/N826	N827/N826	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N827/N828	N827/N828	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N830/N829	N830/N829	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N830/N831	N830/N831	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N833/N832	N833/N832	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N833/N819	N833/N819	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N835/N834	N835/N834	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N835/N836	N835/N836	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N838/N837	N838/N837	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N838/N839	N838/N839	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N841/N840	N841/N840	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N841/N842	N841/N842	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N844/N843	N844/N843	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N844/N845	N844/N845	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N833/N846	N833/N846	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N818/N850	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N850/N852	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N852/N853	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N853/N855	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N855/N856	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N856/N858	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N858/N859	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N859/N861	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.195	0.017	0.99	1.00	-	-
		N861/N862	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N862/N849	N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N848/N864	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N864/N866	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N866/N867	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N867/N869	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.221	-	0.99	1.00	-	-
		N869/N870	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.202	0.064	0.99	1.00	-	-
		N870/N872	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N872/N873	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N873/N875	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N875/N876	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.017	1.178	0.071	0.99	1.00	-	-
		N876/N849	N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N851/N850	N851/N850	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N851/N852	N851/N852	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N854/N853	N854/N853	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N854/N855	N854/N855	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.106	0.033	1.00	0.80	-	-
		N857/N856	N857/N856	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N857/N858	N857/N858	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N860/N859	N860/N859	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N860/N861	N860/N861	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.854	0.033	1.00	0.80	-	-
		N863/N862	N863/N862	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N863/N849	N863/N849	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N865/N864	N865/N864	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N865/N866	N865/N866	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N868/N867	N868/N867	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N868/N869	N868/N869	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.098	0.041	1.00	0.80	-	-
		N871/N870	N871/N870	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N871/N872	N871/N872	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N874/N873	N874/N873	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N874/N875	N874/N875	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.846	0.041	1.00	0.80	-	-
		N863/N876	N863/N876	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N878/N882	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N882/N884	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N884/N885	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N885/N887	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N887/N888	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N888/N890	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N890/N891	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N891/N893	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.171	0.041	0.99	1.00	-	-
		N893/N894	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-
		N894/N881	N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.206	-	0.99	1.00	-	-
		N880/N896	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N896/N898	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N898/N899	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N899/N901	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N901/N902	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N902/N904	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N904/N905	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N905/N907	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N907/N908	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.041	1.154	0.071	0.99	1.00	-	-
		N908/N881	N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N883/N882	N883/N882	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N883/N884	N883/N884	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N886/N885	N886/N885	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N886/N887	N886/N887	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N889/N888	N889/N888	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N889/N890	N889/N890	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N892/N891	N892/N891	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.072	0.045	1.00	0.80	-	-
		N892/N893	N892/N893	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N895/N894	N895/N894	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.417	0.043	1.00	0.80	-	-
		N895/N881	N895/N881	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.246	0.041	1.00	0.80	-	-
		N897/N896	N897/N896	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N897/N898	N897/N898	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N900/N899	N900/N899	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N900/N901	N900/N901	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N903/N902	N903/N902	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N903/N904	N903/N904	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N906/N905	N906/N905	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.076	0.037	1.00	0.80	-	-
		N906/N907	N906/N907	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N895/N908	N895/N908	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.398	0.035	1.00	0.80	-	-
		N880/N912	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N912/N914	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N914/N915	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N915/N917	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N917/N918	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N918/N920	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N920/N921	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N921/N923	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.054	1.171	0.041	0.99	1.00	-	-
		N923/N924	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.045	1.150	0.071	0.99	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N924/N911	N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	0.060	1.165	0.041	0.99	1.00	-	-
		N910/N926	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.051	0.856	0.359	0.99	1.00	-	-
		N926/N928	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.134	1.132	-	0.99	1.00	-	-
		N928/N929	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.172	0.094	0.99	1.00	-	-
		N929/N931	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.045	1.180	0.041	0.99	1.00	-	-
		N931/N932	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.041	1.161	0.064	0.99	1.00	-	-
		N932/N934	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.048	1.218	-	0.99	1.00	-	-
		N934/N935	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	-	1.199	0.067	0.99	1.00	-	-
		N935/N937	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.054	1.167	0.045	0.99	1.00	-	-
		N937/N938	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.041	1.154	0.071	0.99	1.00	-	-
		N938/N911	N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	0.060	1.157	0.049	0.99	1.00	-	-
		N913/N912	N913/N912	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.190	0.058	1.00	0.80	-	-
		N913/N914	N913/N914	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.707	0.033	1.00	0.80	-	-
		N916/N915	N916/N915	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.460	0.044	1.00	0.80	-	-
		N916/N917	N916/N917	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N919/N918	N919/N918	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.757	0.039	1.00	0.80	-	-
		N919/N920	N919/N920	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.483	0.033	1.00	0.80	-	-
		N922/N921	N922/N921	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.080	0.037	1.00	0.80	-	-
		N922/N923	N922/N923	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N925/N924	N925/N924	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.425	0.035	1.00	0.80	-	-
		N925/N911	N925/N911	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.113	2.237	0.050	1.00	0.80	-	-
		N927/N926	N927/N926	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.139	1.177	0.071	1.00	0.80	-	-
		N927/N928	N927/N928	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.060	0.699	0.041	1.00	0.80	-	-
		N930/N929	N930/N929	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.097	1.449	0.055	1.00	0.80	-	-
		N930/N931	N930/N931	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.061	1.089	0.050	1.00	0.80	-	-
		N933/N932	N933/N932	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.748	0.048	1.00	0.80	-	-
		N933/N934	N933/N934	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	0.084	1.475	0.041	1.00	0.80	-	-
		N936/N935	N936/N935	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.078	2.068	0.045	1.00	0.80	-	-
		N936/N937	N936/N937	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	0.113	1.837	0.050	1.00	0.80	-	-
		N925/N938	N925/N938	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.097	2.390	0.043	1.00	0.80	-	-
		N939/N1027	N939/N940	IPE 330 (IPE)	-	7.550	0.050	0.50	2.00	-	-
		N1027/N940	N939/N940	IPE 330 (IPE)	0.050	0.268	0.082	0.50	2.00	-	-
		N941/N942	N941/N942	IPE 270 (IPE)	-	7.918	0.082	0.50	2.00	-	-
		N940/N964	N940/N943	IPE 160 (IPE)	0.168	4.855	0.041	0.20	1.00	-	-
		N964/N966	N940/N943	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N966/N943	N940/N943	IPE 160 (IPE)	0.041	2.491	-	0.20	1.00	-	-
		N942/N970	N942/N943	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N970/N968	N942/N943	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N968/N943	N942/N943	IPE 160 (IPE)	0.041	2.491	-	0.20	1.00	-	-
		N944/N1025	N944/N945	IPE 330 (IPE)	-	7.550	0.050	0.50	2.00	-	-
		N1025/N945	N944/N945	IPE 330 (IPE)	0.050	0.268	0.082	0.50	2.00	-	-
		N942/N972	N942/N946	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N972/N974	N942/N946	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N974/N946	N942/N946	IPE 160 (IPE)	0.041	2.450	0.041	0.20	1.00	-	-
		N945/N978	N945/N946	IPE 160 (IPE)	0.168	4.855	0.041	0.20	1.00	-	-
		N978/N976	N945/N946	IPE 160 (IPE)	0.041	4.982	0.041	0.20	1.00	-	-
		N976/N946	N945/N946	IPE 160 (IPE)	0.041	2.450	0.041	0.20	1.00	-	-
		N948/N964	N948/N964	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N947/N963	N947/N963	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N950/N966	N950/N966	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-
		N949/N965	N949/N965	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N952/N968	N952/N968	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-
		N951/N967	N951/N967	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-
		N954/N970	N954/N970	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N953/N969	N953/N969	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N956/N972	N956/N972	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N955/N971	N955/N971	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N958/N974	N958/N974	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-
		N957/N973	N957/N973	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-
		N960/N976	N960/N976	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-
		N959/N975	N959/N975	IPE 300 (IPE)	-	9.518	0.082	0.35	2.00	-	-
		N962/N978	N962/N978	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N961/N977	N961/N977	IPE 300 (IPE)	-	8.718	0.082	0.35	2.00	-	-
		N27/N38	N27/N38	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N38/N35	N38/N35	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N35/N32	N35/N32	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N32/N29	N32/N29	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N24/N27	N24/N27	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N24	N21/N24	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N18/N21	N18/N21	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N15/N18	N15/N18	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N89/N100	N89/N100	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N100/N97	N100/N97	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N97/N94	N97/N94	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N94/N91	N94/N91	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N86/N89	N86/N89	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N83/N86	N83/N86	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N80/N83	N80/N83	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N77/N80	N77/N80	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N151/N162	N151/N162	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N162/N159	N162/N159	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N159/N156	N159/N156	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N156/N153	N156/N153	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N148/N151	N148/N151	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N145/N148	N145/N148	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N142/N145	N142/N145	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N139/N142	N139/N142	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N213/N224	N213/N224	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N224/N221	N224/N221	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N221/N218	N221/N218	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N218/N215	N218/N215	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N210/N213	N210/N213	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N207/N210	N207/N210	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N204/N207	N204/N207	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N201/N204	N201/N204	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N275/N286	N275/N286	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N286/N283	N286/N283	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N283/N280	N283/N280	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N280/N277	N280/N277	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N272/N275	N272/N275	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N269/N272	N269/N272	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N266/N269	N266/N269	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N263/N266	N263/N266	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N337/N348	N337/N348	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N348/N345	N348/N345	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N345/N342	N345/N342	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N342/N339	N342/N339	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N334/N337	N334/N337	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N331/N334	N331/N334	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N328/N331	N328/N331	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N325/N328	N325/N328	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N399/N410	N399/N410	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N410/N407	N410/N407	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N407/N404	N407/N404	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N404/N401	N404/N401	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N396/N399	N396/N399	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N393/N396	N393/N396	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N390/N393	N390/N393	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N387/N390	N387/N390	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N461/N472	N461/N472	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N472/N469	N472/N469	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N469/N466	N469/N466	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N466/N463	N466/N463	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N458/N461	N458/N461	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N455/N458	N455/N458	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N452/N455	N452/N455	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N449/N452	N449/N452	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N523/N534	N523/N534	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N534/N531	N534/N531	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N531/N528	N531/N528	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N528/N525	N528/N525	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N520/N523	N520/N523	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N517/N520	N517/N520	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N514/N517	N514/N517	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N511/N514	N511/N514	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N585/N596	N585/N596	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N596/N593	N596/N593	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N593/N590	N593/N590	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N590/N587	N590/N587	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N582/N585	N582/N585	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N579/N582	N579/N582	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N576/N579	N576/N579	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N573/N576	N573/N576	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N647/N658	N647/N658	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N658/N655	N658/N655	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N655/N652	N655/N652	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N652/N649	N652/N649	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N644/N647	N644/N647	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N641/N644	N641/N644	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N638/N641	N638/N641	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N635/N638	N635/N638	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N709/N720	N709/N720	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N720/N717	N720/N717	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N717/N714	N717/N714	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N714/N711	N714/N711	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N706/N709	N706/N709	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N703/N706	N703/N706	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N700/N703	N700/N703	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N697/N700	N697/N700	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N771/N782	N771/N782	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N782/N779	N782/N779	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N779/N776	N779/N776	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N776/N773	N776/N773	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N768/N771	N768/N771	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N765/N768	N765/N768	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N762/N765	N762/N765	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N759/N762	N759/N762	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N833/N844	N833/N844	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N844/N841	N844/N841	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N841/N838	N841/N838	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N838/N835	N838/N835	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N830/N833	N830/N833	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N827/N830	N827/N830	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N824/N827	N824/N827	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N821/N824	N821/N824	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N895/N906	N895/N906	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N906/N903	N906/N903	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N903/N900	N903/N900	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N900/N897	N900/N897	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N892/N895	N892/N895	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N889/N892	N889/N892	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N886/N889	N886/N889	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N883/N886	N883/N886	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N57/N68	N57/N68	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N68/N65	N68/N65	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N54/N57	N54/N57	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N51/N54	N51/N54	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N48/N51	N48/N51	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N45/N48	N45/N48	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N65/N62	N65/N62	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N62/N59	N62/N59	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N119/N130	N119/N130	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N130/N127	N130/N127	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N116/N119	N116/N119	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N113/N116	N113/N116	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N110/N113	N110/N113	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N107/N110	N107/N110	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N127/N124	N127/N124	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N124/N121	N124/N121	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N181/N192	N181/N192	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N192/N189	N192/N189	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N178/N181	N178/N181	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N175/N178	N175/N178	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N172/N175	N172/N175	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N169/N172	N169/N172	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N189/N186	N189/N186	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N186/N183	N186/N183	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N243/N254	N243/N254	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N254/N251	N254/N251	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N240/N243	N240/N243	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N237/N240	N237/N240	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N234/N237	N234/N237	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N231/N234	N231/N234	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N251/N248	N251/N248	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N248/N245	N248/N245	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N305/N316	N305/N316	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N316/N313	N316/N313	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N302/N305	N302/N305	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N299/N302	N299/N302	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N296/N299	N296/N299	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N293/N296	N293/N296	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N313/N310	N313/N310	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N310/N307	N310/N307	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N367/N378	N367/N378	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N378/N375	N378/N375	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N364/N367	N364/N367	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N361/N364	N361/N364	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N358/N361	N358/N361	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N355/N358	N355/N358	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N375/N372	N375/N372	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N372/N369	N372/N369	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N429/N440	N429/N440	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N440/N437	N440/N437	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N426/N429	N426/N429	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N423/N426	N423/N426	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N420/N423	N420/N423	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N417/N420	N417/N420	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N437/N434	N437/N434	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N434/N431	N434/N431	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N491/N502	N491/N502	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N502/N499	N502/N499	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N488/N491	N488/N491	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N485/N488	N485/N488	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N482/N485	N482/N485	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N479/N482	N479/N482	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N499/N496	N499/N496	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N496/N493	N496/N493	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N553/N564	N553/N564	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N564/N561	N564/N561	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N550/N553	N550/N553	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N547/N550	N547/N550	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N544/N547	N544/N547	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N541/N544	N541/N544	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N561/N558	N561/N558	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N558/N555	N558/N555	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N615/N626	N615/N626	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N626/N623	N626/N623	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N612/N615	N612/N615	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N609/N612	N609/N612	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N606/N609	N606/N609	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N603/N606	N603/N606	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N623/N620	N623/N620	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N620/N617	N620/N617	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N677/N688	N677/N688	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N688/N685	N688/N685	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N674/N677	N674/N677	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N671/N674	N671/N674	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N668/N671	N668/N671	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N665/N668	N665/N668	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N685/N682	N685/N682	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N682/N679	N682/N679	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N739/N750	N739/N750	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N750/N747	N750/N747	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N736/N739	N736/N739	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N733/N736	N733/N736	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N730/N733	N730/N733	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N727/N730	N727/N730	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N747/N744	N747/N744	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N744/N741	N744/N741	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N801/N812	N801/N812	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N812/N809	N812/N809	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N798/N801	N798/N801	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N795/N798	N795/N798	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N792/N795	N792/N795	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N789/N792	N789/N792	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N809/N806	N809/N806	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N806/N803	N806/N803	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N863/N874	N863/N874	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N874/N871	N874/N871	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N860/N863	N860/N863	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N857/N860	N857/N860	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N854/N857	N854/N857	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N851/N854	N851/N854	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N871/N868	N871/N868	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N868/N865	N868/N865	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N925/N936	N925/N936	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.048	2.452	-	1.00	1.00	-	-
		N936/N933	N936/N933	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N922/N925	N922/N925	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.044	2.456	-	1.00	1.00	-	-
		N919/N922	N919/N922	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N916/N919	N916/N919	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N913/N916	N913/N916	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.028	2.472	-	1.00	1.00	-	-
		N933/N930	N933/N930	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.466	-	1.00	1.00	-	-
		N930/N927	N930/N927	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.438	0.028	1.00	1.00	-	-
		N993/N883	N993/N883	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.120	2.346	0.034	1.00	1.00	-	-
		N979/N15	N979/N15	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.120	2.346	0.034	1.00	1.00	-	-
		N980/N77	N980/N77	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N981/N139	N981/N139	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N982/N201	N982/N201	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N983/N263	N983/N263	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N984/N325	N984/N325	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N985/N387	N985/N387	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N986/N449	N986/N449	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N987/N511	N987/N511	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N988/N573	N988/N573	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N989/N635	N989/N635	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N990/N697	N990/N697	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N991/N759	N991/N759	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N992/N821	N992/N821	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.135	2.331	0.034	1.00	1.00	-	-
		N993/N882	N993/N882	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.107	0.141	1.00	1.00	-	-
		N979/N14	N979/N14	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.107	0.141	1.00	1.00	-	-
		N980/N76	N980/N76	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N981/N138	N981/N138	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N982/N200	N982/N200	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N983/N262	N983/N262	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N984/N324	N984/N324	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N985/N386	N985/N386	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N986/N448	N986/N448	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N987/N510	N987/N510	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N988/N572	N988/N572	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N989/N634	N989/N634	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N990/N696	N990/N696	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N991/N758	N991/N758	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N992/N820	N992/N820	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N883/N885	N883/N885	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N15/N17	N15/N17	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N77/N79	N77/N79	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N139/N141	N139/N141	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N201/N203	N201/N203	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N263/N265	N263/N265	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N325/N327	N325/N327	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N387/N389	N387/N389	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N449/N451	N449/N451	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N511/N513	N511/N513	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N573/N575	N573/N575	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N635/N637	N635/N637	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N697/N699	N697/N699	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N759/N761	N759/N761	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N821/N823	N821/N823	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N886/N888	N886/N888	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N18/N20	N18/N20	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N80/N82	N80/N82	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N142/N144	N142/N144	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N204/N206	N204/N206	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N266/N268	N266/N268	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N328/N330	N328/N330	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N390/N392	N390/N392	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N452/N454	N452/N454	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N514/N516	N514/N516	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N576/N578	N576/N578	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N638/N640	N638/N640	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N700/N702	N700/N702	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N762/N764	N762/N764	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N824/N826	N824/N826	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N889/N891	N889/N891	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N21/N23	N21/N23	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N83/N85	N83/N85	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N145/N147	N145/N147	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N207/N209	N207/N209	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N269/N271	N269/N271	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N331/N333	N331/N333	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N393/N395	N393/N395	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N455/N457	N455/N457	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N517/N519	N517/N519	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N579/N581	N579/N581	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N641/N643	N641/N643	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N703/N705	N703/N705	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N765/N767	N765/N767	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N827/N829	N827/N829	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N892/N894	N892/N894	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N24/N26	N24/N26	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N86/N88	N86/N88	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N148/N150	N148/N150	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N210/N212	N210/N212	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N272/N274	N272/N274	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N334/N336	N334/N336	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N396/N398	N396/N398	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N458/N460	N458/N460	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N520/N522	N520/N522	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N582/N584	N582/N584	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N644/N646	N644/N646	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N706/N708	N706/N708	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N768/N770	N768/N770	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N830/N832	N830/N832	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.388	0.052	1.00	1.00	-	-
		N906/N908	N906/N908	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N38/N40	N38/N40	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N100/N102	N100/N102	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N162/N164	N162/N164	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N224/N226	N224/N226	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N286/N288	N286/N288	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N348/N350	N348/N350	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N410/N412	N410/N412	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N472/N474	N472/N474	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N534/N536	N534/N536	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N596/N598	N596/N598	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N658/N660	N658/N660	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N720/N722	N720/N722	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N782/N784	N782/N784	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N844/N846	N844/N846	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.418	0.042	1.00	1.00	-	-
		N903/N905	N903/N905	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N35/N37	N35/N37	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N97/N99	N97/N99	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N159/N161	N159/N161	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N221/N223	N221/N223	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N283/N285	N283/N285	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N345/N347	N345/N347	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N407/N409	N407/N409	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N469/N471	N469/N471	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N531/N533	N531/N533	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N593/N595	N593/N595	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N655/N657	N655/N657	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N717/N719	N717/N719	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N779/N781	N779/N781	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N841/N843	N841/N843	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N900/N902	N900/N902	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N32/N34	N32/N34	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N94/N96	N94/N96	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N156/N158	N156/N158	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N218/N220	N218/N220	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N280/N282	N280/N282	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N342/N344	N342/N344	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N404/N406	N404/N406	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N466/N468	N466/N468	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N528/N530	N528/N530	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N590/N592	N590/N592	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N652/N654	N652/N654	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N714/N716	N714/N716	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N776/N778	N776/N778	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N838/N840	N838/N840	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N897/N899	N897/N899	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N91/N93	N91/N93	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N153/N155	N153/N155	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N215/N217	N215/N217	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N277/N279	N277/N279	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N339/N341	N339/N341	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N401/N403	N401/N403	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N463/N465	N463/N465	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N525/N527	N525/N527	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N587/N589	N587/N589	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N649/N651	N649/N651	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N711/N713	N711/N713	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N773/N775	N773/N775	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N835/N837	N835/N837	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N1008/N896	N1008/N896	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N994/N28	N994/N28	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N995/N90	N995/N90	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N996/N152	N996/N152	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N997/N214	N997/N214	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N998/N276	N998/N276	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N999/N338	N999/N338	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1000/N400	N1000/N400	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1001/N462	N1001/N462	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1002/N524	N1002/N524	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1003/N586	N1003/N586	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1004/N648	N1004/N648	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1005/N710	N1005/N710	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1006/N772	N1006/N772	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1007/N834	N1007/N834	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N897/N1008	N897/N1008	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N29/N994	N29/N994	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N91/N995	N91/N995	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N153/N996	N153/N996	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N215/N997	N215/N997	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N277/N998	N277/N998	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N339/N999	N339/N999	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N401/N1000	N401/N1000	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N463/N1001	N463/N1001	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N525/N1002	N525/N1002	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N587/N1003	N587/N1003	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N649/N1004	N649/N1004	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N711/N1005	N711/N1005	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N773/N1006	N773/N1006	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N835/N1007	N835/N1007	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.356	0.110	1.00	1.00	-	-
		N1008/N913	N1008/N913	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N994/N45	N994/N45	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N995/N107	N995/N107	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N996/N169	N996/N169	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N997/N231	N997/N231	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N998/N293	N998/N293	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N999/N355	N999/N355	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1000/N417	N1000/N417	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1001/N479	N1001/N479	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1002/N541	N1002/N541	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1003/N603	N1003/N603	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1004/N665	N1004/N665	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1005/N727	N1005/N727	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1006/N789	N1006/N789	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1007/N851	N1007/N851	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.110	2.356	0.034	1.00	1.00	-	-
		N1008/N912	N1008/N912	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N994/N44	N994/N44	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N995/N106	N995/N106	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N996/N168	N996/N168	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N997/N230	N997/N230	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N998/N292	N998/N292	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N999/N354	N999/N354	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1000/N416	N1000/N416	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1001/N478	N1001/N478	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1002/N540	N1002/N540	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1003/N602	N1003/N602	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1004/N664	N1004/N664	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1005/N726	N1005/N726	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1006/N788	N1006/N788	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N1007/N850	N1007/N850	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.133	0.115	1.00	1.00	-	-
		N913/N915	N913/N915	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N45/N47	N45/N47	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N107/N109	N107/N109	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N169/N171	N169/N171	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N231/N233	N231/N233	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N293/N295	N293/N295	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N355/N357	N355/N357	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N417/N419	N417/N419	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N479/N481	N479/N481	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N541/N543	N541/N543	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N603/N605	N603/N605	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N665/N667	N665/N667	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N727/N729	N727/N729	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N789/N791	N789/N791	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-
		N851/N853	N851/N853	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.438	0.066	1.00	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N916/N918	N916/N918	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N48/N50	N48/N50	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N110/N112	N110/N112	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N172/N174	N172/N174	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N234/N236	N234/N236	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N296/N298	N296/N298	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N358/N360	N358/N360	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N420/N422	N420/N422	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N482/N484	N482/N484	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N544/N546	N544/N546	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N606/N608	N606/N608	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N668/N670	N668/N670	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N730/N732	N730/N732	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N792/N794	N792/N794	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N854/N856	N854/N856	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.744	0.052	1.00	1.00	-	-
		N919/N921	N919/N921	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N51/N53	N51/N53	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N113/N115	N113/N115	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N175/N177	N175/N177	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N237/N239	N237/N239	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N299/N301	N299/N301	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N361/N363	N361/N363	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N423/N425	N423/N425	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N485/N487	N485/N487	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N547/N549	N547/N549	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N609/N611	N609/N611	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N671/N673	N671/N673	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N733/N735	N733/N735	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N795/N797	N795/N797	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N857/N859	N857/N859	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.071	0.046	1.00	1.00	-	-
		N922/N924	N922/N924	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N54/N56	N54/N56	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N116/N118	N116/N118	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N178/N180	N178/N180	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N240/N242	N240/N242	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N302/N304	N302/N304	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N364/N366	N364/N366	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N426/N428	N426/N428	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N488/N490	N488/N490	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N550/N552	N550/N552	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N612/N614	N612/N614	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N674/N676	N674/N676	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N736/N738	N736/N738	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N798/N800	N798/N800	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N860/N862	N860/N862	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.090	2.398	0.042	1.00	1.00	-	-
		N936/N938	N936/N938	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N68/N70	N68/N70	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N130/N132	N130/N132	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N192/N194	N192/N194	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N254/N256	N254/N256	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N316/N318	N316/N318	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N378/N380	N378/N380	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N440/N442	N440/N442	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N502/N504	N502/N504	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N564/N566	N564/N566	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N626/N628	N626/N628	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N688/N690	N688/N690	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N750/N752	N750/N752	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N812/N814	N812/N814	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N874/N876	N874/N876	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	0.070	2.408	0.052	1.00	1.00	-	-
		N933/N935	N933/N935	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N65/N67	N65/N67	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N127/N129	N127/N129	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N189/N191	N189/N191	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N251/N253	N251/N253	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N313/N315	N313/N315	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N375/N377	N375/N377	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N437/N439	N437/N439	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N499/N501	N499/N501	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N561/N563	N561/N563	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N623/N625	N623/N625	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N685/N687	N685/N687	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N747/N749	N747/N749	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N809/N811	N809/N811	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N871/N873	N871/N873	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	0.074	2.061	0.056	1.00	1.00	-	-
		N930/N932	N930/N932	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N62/N64	N62/N64	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N124/N126	N124/N126	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N186/N188	N186/N188	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N248/N250	N248/N250	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N310/N312	N310/N312	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N372/N374	N372/N374	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N434/N436	N434/N436	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N496/N498	N496/N498	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N558/N560	N558/N560	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N620/N622	N620/N622	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N682/N684	N682/N684	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N744/N746	N744/N746	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N806/N808	N806/N808	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N868/N870	N868/N870	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	0.081	1.732	0.064	1.00	1.00	-	-
		N927/N929	N927/N929	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N59/N61	N59/N61	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N121/N123	N121/N123	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N183/N185	N183/N185	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N245/N247	N245/N247	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N307/N309	N307/N309	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N369/N371	N369/N371	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N431/N433	N431/N433	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N493/N495	N493/N495	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N555/N557	N555/N557	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N617/N619	N617/N619	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N679/N681	N679/N681	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N741/N743	N741/N743	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N803/N805	N803/N805	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N865/N867	N865/N867	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	0.097	1.422	0.082	1.00	1.00	-	-
		N927/N1023	N927/N1023	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.346	0.120	1.00	1.00	-	-
		N59/N1009	N59/N1009	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.346	0.120	1.00	1.00	-	-
		N121/N1010	N121/N1010	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N183/N1011	N183/N1011	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N245/N1012	N245/N1012	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N307/N1013	N307/N1013	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N369/N1014	N369/N1014	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N431/N1015	N431/N1015	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N493/N1016	N493/N1016	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N555/N1017	N555/N1017	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N617/N1018	N617/N1018	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N679/N1019	N679/N1019	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N741/N1020	N741/N1020	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N803/N1021	N803/N1021	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N865/N1022	N865/N1022	2xUPN 120([-]) (UPN)	0.034	2.331	0.135	1.00	1.00	-	-
		N1023/N926	N1023/N926	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.107	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1009/N58	N1009/N58	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.139	1.107	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1010/N120	N1010/N120	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1011/N182	N1011/N182	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1012/N244	N1012/N244	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1013/N306	N1013/N306	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1014/N368	N1014/N368	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1015/N430	N1015/N430	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1016/N492	N1016/N492	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1017/N554	N1017/N554	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1018/N616	N1018/N616	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1019/N678	N1019/N678	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1020/N740	N1020/N740	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1021/N802	N1021/N802	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N1022/N864	N1022/N864	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	0.150	1.096	0.141	1.00	1.00	-	-
		N877/N993	N877/N993	IPE 240 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N993/N878	N993/N878	HE 100 B (HEB)	0.114	0.236	0.050	0.13	2.00	-	-
		N9/N979	N9/N979	IPE 240 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N979/N10	N979/N10	HE 100 B (HEB)	0.114	0.236	0.050	0.13	2.00	-	-
		N71/N980	N71/N980	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N980/N72	N980/N72	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N133/N981	N133/N981	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N981/N134	N981/N134	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N195/N982	N195/N982	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N982/N196	N982/N196	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N257/N983	N257/N983	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N983/N258	N983/N258	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N319/N984	N319/N984	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N984/N320	N984/N320	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N381/N985	N381/N985	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N985/N382	N985/N382	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N443/N986	N443/N986	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N986/N444	N986/N444	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N505/N987	N505/N987	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N987/N506	N987/N506	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N567/N988	N567/N988	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N988/N568	N988/N568	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N629/N989	N629/N989	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N989/N630	N989/N630	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N691/N990	N691/N990	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N990/N692	N990/N692	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N753/N991	N753/N991	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N991/N754	N991/N754	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N815/N992	N815/N992	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N992/N816	N992/N816	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N879/N1008	N879/N1008	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1008/N880	N1008/N880	HE 100 B (HEB)	0.114	0.236	0.050	0.70	2.00	-	-
		N11/N994	N11/N994	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N994/N12	N994/N12	HE 100 B (HEB)	0.114	0.236	0.050	0.70	2.00	-	-
		N73/N995	N73/N995	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N995/N74	N995/N74	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N135/N996	N135/N996	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N996/N136	N996/N136	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N197/N997	N197/N997	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N997/N198	N997/N198	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N259/N998	N259/N998	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N998/N260	N998/N260	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N321/N999	N321/N999	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N999/N322	N999/N322	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N383/N1000	N383/N1000	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1000/N384	N1000/N384	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N445/N1001	N445/N1001	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1001/N446	N1001/N446	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N507/N1002	N507/N1002	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1002/N508	N1002/N508	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N569/N1003	N569/N1003	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1003/N570	N1003/N570	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N631/N1004	N631/N1004	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1004/N632	N1004/N632	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N693/N1005	N693/N1005	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1005/N694	N1005/N694	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N755/N1006	N755/N1006	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1006/N756	N1006/N756	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-

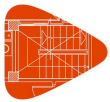


# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N817/N1007	N817/N1007	IPE 220 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1007/N818	N1007/N818	HE 100 B (HEB)	0.114	0.253	0.033	0.70	2.00	-	-
		N909/N1023	N909/N1023	IPE 240 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1023/N910	N1023/N910	HE 100 B (HEB)	0.114	0.236	0.050	0.13	2.00	-	-
		N41/N1009	N41/N1009	IPE 240 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1009/N42	N1009/N42	HE 100 B (HEB)	0.114	0.236	0.050	0.13	2.00	-	-
		N103/N1010	N103/N1010	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1010/N104	N1010/N104	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N165/N1011	N165/N1011	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1011/N166	N1011/N166	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N227/N1012	N227/N1012	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1012/N228	N1012/N228	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N289/N1013	N289/N1013	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1013/N290	N1013/N290	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N351/N1014	N351/N1014	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1014/N352	N1014/N352	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N413/N1015	N413/N1015	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1015/N414	N1015/N414	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N475/N1016	N475/N1016	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1016/N476	N1016/N476	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N537/N1017	N537/N1017	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1017/N538	N1017/N538	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N599/N1018	N599/N1018	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1018/N600	N1018/N600	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N661/N1019	N661/N1019	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1019/N662	N1019/N662	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N723/N1020	N723/N1020	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1020/N724	N1020/N724	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N785/N1021	N785/N1021	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1021/N786	N1021/N786	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N847/N1022	N847/N1022	IPE 270 (IPE)	-	7.540	0.060	0.50	2.00	-	-
		N1022/N848	N1022/N848	HE 100 B (HEB)	0.114	0.245	0.041	0.13	2.00	-	-
		N887/N964	N887/N964	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.050	4.800	0.150	0.20	1.00	-	-
		N893/N966	N893/N966	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.065	4.785	0.150	0.20	1.00	-	-
		N881/N943	N881/N943	IPE 80 (IPE)	0.070	4.930	-	0.20	1.00	-	-
		N907/N968	N907/N968	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.065	4.785	0.150	0.20	1.00	-	-
		N901/N970	N901/N970	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.050	4.800	0.150	0.20	1.00	-	-
		N880/N942	N880/N942	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.047	4.818	0.135	0.20	1.00	-	-
		N917/N972	N917/N972	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.050	4.800	0.150	0.20	1.00	-	-
		N923/N974	N923/N974	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.065	4.785	0.150	0.20	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N911/N946	N911/N946	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.070	4.930	-	1.00	1.00	-	-
		N937/N976	N937/N976	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.065	4.785	0.150	0.20	1.00	-	-
		N931/N978	N931/N978	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.050	4.800	0.150	0.20	1.00	-	-
		N910/N945	N910/N945	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	0.050	4.950	-	0.50	1.00	-	-
		N910/N978	N910/N978	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N978/N937	N978/N937	R 18 (R)	0.057	6.987	0.072	0.00	0.00	-	-
		N937/N946	N937/N946	R 18 (R)	0.090	5.424	0.090	0.00	0.00	-	-
		N923/N946	N923/N946	R 18 (R)	0.090	5.424	0.090	0.00	0.00	-	-
		N972/N923	N972/N923	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N880/N972	N880/N972	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N880/N970	N880/N970	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N970/N907	N970/N907	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N907/N943	N907/N943	R 18 (R)	0.090	5.514	-	0.00	0.00	-	-
		N893/N943	N893/N943	R 18 (R)	0.090	5.514	-	0.00	0.00	-	-
		N964/N893	N964/N893	R 18 (R)	0.057	6.987	0.072	0.00	0.00	-	-
		N878/N964	N878/N964	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N878/N940	N878/N940	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	0.050	4.950	-	0.50	1.00	-	-
		N940/N887	N940/N887	R 18 (R)	0.036	7.008	0.072	0.00	0.00	-	-
		N968/N881	N968/N881	R 18 (R)	0.169	5.356	0.079	0.00	0.00	-	-
		N901/N968	N901/N968	R 18 (R)	0.067	6.992	0.057	0.00	0.00	-	-
		N942/N901	N942/N901	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N942/N917	N942/N917	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N917/N974	N917/N974	R 18 (R)	0.067	6.992	0.057	0.00	0.00	-	-
		N974/N911	N974/N911	R 18 (R)	0.169	5.345	0.090	0.00	0.00	-	-
		N976/N911	N976/N911	R 18 (R)	0.169	5.345	0.090	0.00	0.00	-	-
		N931/N976	N931/N976	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N945/N931	N945/N931	R 18 (R)	0.036	7.008	0.072	0.00	0.00	-	-
		N2/N10	N2/N10	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	-	4.950	0.050	0.50	1.00	-	-
		N10/N963	N10/N963	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N963/N19	N963/N19	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.800	0.050	0.20	1.00	-	-
		N19/N965	N19/N965	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N965/N25	N965/N25	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.785	0.065	0.20	1.00	-	-
		N25/N5	N25/N5	R 18 (R)	0.090	5.424	0.090	0.00	0.00	-	-
		N5/N13	N5/N13	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	-	4.930	0.070	0.20	1.00	-	-
		N967/N13	N967/N13	R 18 (R)	0.169	5.345	0.090	0.00	0.00	-	-
		N967/N39	N967/N39	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.785	0.065	0.20	1.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Material		Descripción									
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N969/N39	N969/N39	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N969/N33	N969/N33	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.800	0.050	0.20	1.00	-	-
		N4/N33	N4/N33	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N4/N12	N4/N12	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.135	4.818	0.047	0.20	1.00	-	-
		N12/N971	N12/N971	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N971/N49	N971/N49	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.800	0.050	0.20	1.00	-	-
		N49/N973	N49/N973	R 18 (R)	0.067	6.992	0.057	0.00	0.00	-	-
		N973/N55	N973/N55	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.785	0.065	0.20	1.00	-	-
		N55/N8	N55/N8	R 18 (R)	0.090	5.424	0.090	0.00	0.00	-	-
		N8/N43	N8/N43	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	-	4.930	0.070	0.20	1.00	-	-
		N975/N43	N975/N43	R 18 (R)	0.169	5.345	0.090	0.00	0.00	-	-
		N975/N69	N975/N69	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.785	0.065	0.20	1.00	-	-
		N977/N69	N977/N69	R 18 (R)	0.057	6.987	0.072	0.00	0.00	-	-
		N977/N63	N977/N63	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.150	4.800	0.050	0.20	1.00	-	-
		N7/N63	N7/N63	R 18 (R)	0.036	7.008	0.072	0.00	0.00	-	-
		N7/N42	N7/N42	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	-	4.950	0.050	0.50	1.00	-	-
		N42/N977	N42/N977	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N63/N975	N63/N975	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N69/N8	N69/N8	R 18 (R)	0.090	5.424	0.090	0.00	0.00	-	-
		N973/N43	N973/N43	R 18 (R)	0.169	5.345	0.090	0.00	0.00	-	-
		N971/N55	N971/N55	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N4/N49	N4/N49	R 18 (R)	0.057	6.992	0.067	0.00	0.00	-	-
		N12/N969	N12/N969	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N33/N967	N33/N967	R 18 (R)	0.067	6.992	0.057	0.00	0.00	-	-
		N39/N5	N39/N5	R 18 (R)	0.090	5.424	0.090	0.00	0.00	-	-
		N965/N13	N965/N13	R 18 (R)	0.169	5.345	0.090	0.00	0.00	-	-
		N963/N25	N963/N25	R 18 (R)	0.057	6.987	0.072	0.00	0.00	-	-
		N2/N19	N2/N19	R 18 (R)	0.036	7.008	0.072	0.00	0.00	-	-
		N887/N966	N887/N966	R 18 (R)	0.072	6.987	0.057	0.00	0.00	-	-
		N966/N881	N966/N881	R 18 (R)	0.169	5.378	0.057	0.00	0.00	-	-
		N1023/N1025	N1023/N1025	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.145	4.855	-	1.00	1.00	-	-
		N944/N1023	N944/N1023	R 23.6 (R)	-	9.025	0.072	0.00	0.00	-	-
		N909/N1025	N909/N1025	R 23.6 (R)	-	9.037	0.060	0.00	0.00	-	-
		N1024/N1009	N1024/N1009	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	-	4.855	0.145	1.00	1.00	-	-
		N41/N1024	N41/N1024	R 23.6 (R)	-	9.037	0.060	0.00	0.00	-	-
		N6/N1009	N6/N1009	R 23.6 (R)	-	9.025	0.072	0.00	0.00	-	-



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>sup.</sup> (m)	Lb <sup>inf.</sup> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N993/N1027	N993/N1027	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	0.145	4.855	-	1.00	1.00	-	-
		N877/N1027	N877/N1027	R 23.6 (R)	-	9.037	0.060	0.00	0.00	-	-
		N939/N993	N939/N993	R 23.6 (R)	-	9.025	0.072	0.00	0.00	-	-
		N1026/N979	N1026/N979	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	-	4.855	0.145	1.00	1.00	-	-
		N9/N1026	N9/N1026	R 23.6 (R)	-	9.037	0.060	0.00	0.00	-	-
		N1/N979	N1/N979	R 23.6 (R)	-	9.025	0.072	0.00	0.00	-	-

**Notación:**  
 Ni: Nudo inicial  
 Nf: Nudo final  
 $\beta_{xy}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'  
 $\beta_{xz}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'  
 Lb<sup>sup.</sup>: Separación entre arriostramientos del ala superior  
 Lb<sup>inf.</sup>: Separación entre arriostramientos del ala inferior

## 2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N6/N7, N939/N940 y N944/N945
2	N3/N4, N941/N942, N71/N980, N133/N981, N195/N982, N257/N983, N319/N984, N381/N985, N443/N986, N505/N987, N567/N988, N629/N989, N691/N990, N753/N991, N815/N992, N103/N1010, N165/N1011, N227/N1012, N289/N1013, N351/N1014, N413/N1015, N475/N1016, N537/N1017, N599/N1018, N661/N1019, N723/N1020, N785/N1021 y N847/N1022
3	N2/N5, N4/N5, N4/N8, N7/N8, N940/N943, N942/N943, N942/N946 y N945/N946
4	N10/N13, N42/N43, N72/N75, N104/N105, N134/N137, N166/N167, N196/N199, N228/N229, N258/N261, N290/N291, N320/N323, N352/N353, N382/N385, N414/N415, N444/N447, N476/N477, N506/N509, N538/N539, N568/N571, N600/N601, N630/N633, N662/N663, N692/N695, N724/N725, N754/N757, N786/N787, N816/N819, N848/N849, N878/N881 y N910/N911
5	N12/N13, N12/N43, N74/N75, N74/N105, N136/N137, N136/N167, N198/N199, N198/N229, N260/N261, N260/N291, N322/N323, N322/N353, N384/N385, N384/N415, N446/N447, N446/N477, N508/N509, N508/N539, N570/N571, N570/N601, N632/N633, N632/N663, N694/N695, N694/N725, N756/N757, N756/N787, N818/N819, N818/N849, N880/N881 y N880/N911



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
6	N15/N14, N21/N20, N29/N28, N35/N34, N45/N44, N51/N50, N59/N58, N65/N64, N77/N76, N83/N82, N91/N90, N97/N96, N107/N106, N113/N112, N121/N120, N127/N126, N139/N138, N145/N144, N153/N152, N159/N158, N169/N168, N175/N174, N183/N182, N189/N188, N201/N200, N207/N206, N215/N214, N221/N220, N231/N230, N237/N236, N245/N244, N251/N250, N263/N262, N269/N268, N277/N276, N283/N282, N293/N292, N299/N298, N307/N306, N313/N312, N325/N324, N331/N330, N339/N338, N345/N344, N355/N354, N361/N360, N369/N368, N375/N374, N387/N386, N393/N392, N401/N400, N407/N406, N417/N416, N423/N422, N431/N430, N437/N436, N449/N448, N455/N454, N463/N462, N469/N468, N479/N478, N485/N484, N493/N492, N499/N498, N511/N510, N517/N516, N525/N524, N531/N530, N541/N540, N547/N546, N555/N554, N561/N560, N573/N572, N579/N578, N587/N586, N593/N592, N603/N602, N609/N608, N617/N616, N623/N622, N635/N634, N641/N640, N649/N648, N655/N654, N665/N664, N671/N670, N679/N678, N685/N684, N697/N696, N703/N702, N711/N710, N717/N716, N727/N726, N733/N732, N741/N740, N747/N746, N759/N758, N765/N764, N773/N772, N779/N778, N789/N788, N795/N794, N803/N802, N809/N808, N821/N820, N827/N826, N835/N834, N841/N840, N851/N850, N857/N856, N865/N864, N871/N870, N883/N882, N889/N888, N897/N896, N903/N902, N913/N912, N919/N918, N927/N926, N933/N932, N886/N888, N18/N20, N80/N82, N142/N144, N204/N206, N266/N268, N328/N330, N390/N392, N452/N454, N514/N516, N576/N578, N638/N640, N700/N702, N762/N764, N824/N826, N900/N902, N32/N34, N94/N96, N156/N158, N218/N220, N280/N282, N342/N344, N404/N406, N466/N468, N528/N530, N590/N592, N652/N654, N714/N716, N776/N778, N838/N840, N916/N918, N48/N50, N110/N112, N172/N174, N234/N236, N296/N298, N358/N360, N420/N422, N482/N484, N544/N546, N606/N608, N668/N670, N730/N732, N792/N794, N854/N856, N930/N932, N62/N64, N124/N126, N186/N188, N248/N250, N310/N312, N372/N374, N434/N436, N496/N498, N558/N560, N620/N622, N682/N684, N744/N746, N806/N808 y N868/N870
7	N15/N16, N29/N30, N45/N46, N59/N60, N77/N78, N91/N92, N107/N108, N121/N122, N139/N140, N153/N154, N169/N170, N183/N184, N201/N202, N215/N216, N231/N232, N245/N246, N263/N264, N277/N278, N293/N294, N307/N308, N325/N326, N339/N340, N355/N356, N369/N370, N387/N388, N401/N402, N417/N418, N431/N432, N449/N450, N463/N464, N479/N480, N493/N494, N511/N512, N525/N526, N541/N542, N555/N556, N573/N574, N587/N588, N603/N604, N617/N618, N635/N636, N649/N650, N665/N666, N679/N680, N697/N698, N711/N712, N727/N728, N741/N742, N759/N760, N773/N774, N789/N790, N803/N804, N821/N822, N835/N836, N851/N852, N865/N866, N883/N884, N897/N898, N913/N914 y N927/N928
8	N18/N17, N18/N19, N21/N22, N32/N31, N32/N33, N35/N36, N48/N47, N48/N49, N51/N52, N62/N61, N62/N63, N65/N66, N80/N79, N80/N81, N83/N84, N94/N93, N94/N95, N97/N98, N110/N109, N110/N111, N113/N114, N124/N123, N124/N125, N127/N128, N142/N141, N142/N143, N145/N146, N156/N155, N156/N157, N159/N160, N172/N171, N172/N173, N175/N176, N186/N185, N186/N187, N189/N190, N204/N203, N204/N205, N207/N208, N218/N217, N218/N219, N221/N222, N234/N233, N234/N235, N237/N238, N248/N247, N248/N249, N251/N252, N266/N265, N266/N267, N269/N270, N280/N279, N280/N281, N283/N284, N296/N295, N296/N297, N299/N300, N310/N309, N310/N311, N313/N314, N328/N327, N328/N329, N331/N332, N342/N341, N342/N343, N345/N346, N358/N357, N358/N359, N361/N362, N372/N371, N372/N373, N375/N376, N390/N389, N390/N391, N393/N394, N404/N403, N404/N405, N407/N408, N420/N419, N420/N421, N423/N424, N434/N433, N434/N435, N437/N438, N452/N451, N452/N453, N455/N456, N466/N465, N466/N467, N469/N470, N482/N481, N482/N483, N485/N486, N496/N495, N496/N497, N499/N500, N514/N513, N514/N515, N517/N518, N528/N527, N528/N529, N531/N532, N544/N543, N544/N545, N547/N548, N558/N557, N558/N559, N561/N562, N576/N575, N576/N577, N579/N580, N590/N589, N590/N591, N593/N594, N606/N605, N606/N607, N609/N610, N620/N619, N620/N621, N623/N624, N638/N637, N638/N639, N641/N642, N652/N651, N652/N653, N655/N656, N668/N667, N668/N669, N671/N672, N682/N681, N682/N683, N685/N686, N700/N699, N700/N701, N703/N704, N714/N713, N714/N715, N717/N718, N730/N729, N730/N731, N733/N734, N744/N743, N744/N745, N747/N748, N762/N761, N762/N763, N765/N766, N776/N775, N776/N777, N779/N780, N792/N791, N792/N793, N795/N796, N806/N805, N806/N807, N809/N810, N824/N823, N824/N825, N827/N828, N838/N837, N838/N839, N841/N842, N854/N853, N854/N855, N857/N858, N868/N867, N868/N869, N871/N872, N886/N885, N886/N887, N889/N890, N900/N899, N900/N901, N903/N904, N916/N915, N916/N917, N919/N920, N930/N929, N930/N931 y N933/N934





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
9	N24/N23, N27/N13, N38/N37, N54/N53, N57/N43, N68/N67, N86/N85, N89/N75, N100/N99, N116/N115, N119/N105, N130/N129, N148/N147, N151/N137, N162/N161, N178/N177, N181/N167, N192/N191, N210/N209, N213/N199, N224/N223, N240/N239, N243/N229, N254/N253, N272/N271, N275/N261, N286/N285, N302/N301, N305/N291, N316/N315, N334/N333, N337/N323, N348/N347, N364/N363, N367/N353, N378/N377, N396/N395, N399/N385, N410/N409, N426/N425, N429/N415, N440/N439, N458/N457, N461/N447, N472/N471, N488/N487, N491/N477, N502/N501, N520/N519, N523/N509, N534/N533, N550/N549, N553/N539, N564/N563, N582/N581, N585/N571, N596/N595, N612/N611, N615/N601, N626/N625, N644/N643, N647/N633, N658/N657, N674/N673, N677/N663, N688/N687, N706/N705, N709/N695, N720/N719, N736/N735, N739/N725, N750/N749, N768/N767, N771/N757, N782/N781, N798/N797, N801/N787, N812/N811, N830/N829, N833/N819, N844/N843, N860/N859, N863/N849, N874/N873, N892/N891, N895/N881, N906/N905, N922/N921, N925/N911, N936/N935, N889/N891, N21/N23, N83/N85, N145/N147, N207/N209, N269/N271, N331/N333, N393/N395, N455/N457, N517/N519, N579/N581, N641/N643, N703/N705, N765/N767, N827/N829, N903/N905, N35/N37, N97/N99, N159/N161, N221/N223, N283/N285, N345/N347, N407/N409, N469/N471, N531/N533, N593/N595, N655/N657, N717/N719, N779/N781, N841/N843, N919/N921, N51/N53, N113/N115, N175/N177, N237/N239, N299/N301, N361/N363, N423/N425, N485/N487, N547/N549, N609/N611, N671/N673, N733/N735, N795/N797, N857/N859, N933/N935, N65/N67, N127/N129, N189/N191, N251/N253, N313/N315, N375/N377, N437/N439, N499/N501, N561/N563, N623/N625, N685/N687, N747/N749, N809/N811 y N871/N873
10	N24/N25, N38/N39, N54/N55, N68/N69, N86/N87, N100/N101, N116/N117, N130/N131, N148/N149, N162/N163, N178/N179, N192/N193, N210/N211, N224/N225, N240/N241, N254/N255, N272/N273, N286/N287, N302/N303, N316/N317, N334/N335, N348/N349, N364/N365, N378/N379, N396/N397, N410/N411, N426/N427, N440/N441, N458/N459, N472/N473, N488/N489, N502/N503, N520/N521, N534/N535, N550/N551, N564/N565, N582/N583, N596/N597, N612/N613, N626/N627, N644/N645, N658/N659, N674/N675, N688/N689, N706/N707, N720/N721, N736/N737, N750/N751, N768/N769, N782/N783, N798/N799, N812/N813, N830/N831, N844/N845, N860/N861, N874/N875, N892/N893, N906/N907, N922/N923 y N936/N937
11	N27/N26, N27/N40, N57/N56, N57/N70, N89/N88, N89/N102, N119/N118, N119/N132, N151/N150, N151/N164, N181/N180, N181/N194, N213/N212, N213/N226, N243/N242, N243/N256, N275/N274, N275/N288, N305/N304, N305/N318, N337/N336, N337/N350, N367/N366, N367/N380, N399/N398, N399/N412, N429/N428, N429/N442, N461/N460, N461/N474, N491/N490, N491/N504, N523/N522, N523/N536, N553/N552, N553/N566, N585/N584, N585/N598, N615/N614, N615/N628, N647/N646, N647/N660, N677/N676, N677/N690, N709/N708, N709/N722, N739/N738, N739/N752, N771/N770, N771/N784, N801/N800, N801/N814, N833/N832, N833/N846, N863/N862, N863/N876, N895/N894, N895/N908, N925/N924, N925/N938, N892/N894, N24/N26, N86/N88, N148/N150, N210/N212, N272/N274, N334/N336, N396/N398, N458/N460, N520/N522, N582/N584, N644/N646, N706/N708, N768/N770, N830/N832, N906/N908, N38/N40, N100/N102, N162/N164, N224/N226, N286/N288, N348/N350, N410/N412, N472/N474, N534/N536, N596/N598, N658/N660, N720/N722, N782/N784, N844/N846, N922/N924, N54/N56, N116/N118, N178/N180, N240/N242, N302/N304, N364/N366, N426/N428, N488/N490, N550/N552, N612/N614, N674/N676, N736/N738, N798/N800, N860/N862, N936/N938, N68/N70, N130/N132, N192/N194, N254/N256, N316/N318, N378/N380, N440/N442, N502/N504, N564/N566, N626/N628, N688/N690, N750/N752, N812/N814 y N874/N876
12	N948/N964, N947/N963, N950/N966, N949/N965, N952/N968, N951/N967, N954/N970, N953/N969, N956/N972, N955/N971, N958/N974, N957/N973, N960/N976, N959/N975, N962/N978 y N961/N977





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
13	N27/N38, N38/N35, N35/N32, N32/N29, N24/N27, N21/N24, N18/N21, N15/N18, N89/N100, N100/N97, N97/N94, N94/N91, N86/N89, N83/N86, N80/N83, N77/N80, N151/N162, N162/N159, N159/N156, N156/N153, N148/N151, N145/N148, N142/N145, N139/N142, N213/N224, N224/N221, N221/N218, N218/N215, N210/N213, N207/N210, N204/N207, N201/N204, N275/N286, N286/N283, N283/N280, N280/N277, N272/N275, N269/N272, N266/N269, N263/N266, N337/N348, N348/N345, N345/N342, N342/N339, N334/N337, N331/N334, N328/N331, N325/N328, N399/N410, N410/N407, N407/N404, N404/N401, N396/N399, N393/N396, N390/N393, N387/N390, N461/N472, N472/N469, N469/N466, N466/N463, N458/N461, N455/N458, N452/N455, N449/N452, N523/N534, N534/N531, N531/N528, N528/N525, N520/N523, N517/N520, N514/N517, N511/N514, N585/N596, N596/N593, N593/N590, N590/N587, N582/N585, N579/N582, N576/N579, N573/N576, N647/N658, N658/N655, N655/N652, N652/N649, N644/N647, N641/N644, N638/N641, N635/N638, N709/N720, N720/N717, N717/N714, N714/N711, N706/N709, N703/N706, N700/N703, N697/N700, N771/N782, N782/N779, N779/N776, N776/N773, N768/N771, N765/N768, N762/N765, N759/N762, N833/N844, N844/N841, N841/N838, N838/N835, N830/N833, N827/N830, N824/N827, N821/N824, N895/N906, N906/N903, N903/N900, N900/N897, N892/N895, N889/N892, N886/N889, N883/N886, N57/N68, N68/N65, N54/N57, N51/N54, N48/N51, N45/N48, N65/N62, N62/N59, N119/N130, N130/N127, N116/N119, N113/N116, N110/N113, N107/N110, N127/N124, N124/N121, N181/N192, N192/N189, N178/N181, N175/N178, N172/N175, N169/N172, N189/N186, N186/N183, N243/N254, N254/N251, N240/N243, N237/N240, N234/N237, N231/N234, N251/N248, N248/N245, N305/N316, N316/N313, N302/N305, N299/N302, N296/N299, N293/N296, N313/N310, N310/N307, N367/N378, N378/N375, N364/N367, N361/N364, N358/N361, N355/N358, N375/N372, N372/N369, N429/N440, N440/N437, N426/N429, N423/N426, N420/N423, N417/N420, N437/N434, N434/N431, N491/N502, N502/N499, N488/N491, N485/N488, N482/N485, N479/N482, N499/N496, N496/N493, N553/N564, N564/N561, N550/N553, N547/N550, N544/N547, N541/N544, N561/N558, N558/N555, N615/N626, N626/N623, N612/N615, N609/N612, N606/N609, N603/N606, N623/N620, N620/N617, N677/N688, N688/N685, N674/N677, N671/N674, N668/N671, N665/N668, N685/N682, N682/N679, N739/N750, N750/N747, N736/N739, N733/N736, N730/N733, N727/N730, N747/N744, N744/N741, N801/N812, N812/N809, N798/N801, N795/N798, N792/N795, N789/N792, N809/N806, N806/N803, N863/N874, N874/N871, N860/N863, N857/N860, N854/N857, N851/N854, N871/N868, N868/N865, N925/N936, N936/N933, N922/N925, N919/N922, N916/N919, N913/N916, N933/N930, N930/N927, N993/N883, N979/N15, N980/N77, N981/N139, N982/N201, N983/N263, N984/N325, N985/N387, N986/N449, N987/N511, N988/N573, N989/N635, N990/N697, N991/N759, N992/N821, N897/N1008, N29/N994, N91/N995, N153/N996, N215/N997, N277/N998, N339/N999, N401/N1000, N463/N1001, N525/N1002, N587/N1003, N649/N1004, N711/N1005, N773/N1006, N835/N1007, N1008/N913, N994/N45, N995/N107, N996/N169, N997/N231, N998/N293, N999/N355, N1000/N417, N1001/N479, N1002/N541, N1003/N603, N1004/N665, N1005/N727, N1006/N789, N1007/N851, N927/N1023, N59/N1009, N121/N1010, N183/N1011, N245/N1012, N307/N1013, N369/N1014, N431/N1015, N493/N1016, N555/N1017, N617/N1018, N679/N1019, N741/N1020, N803/N1021 y N865/N1022
14	N993/N882, N979/N14, N980/N76, N981/N138, N982/N200, N983/N262, N984/N324, N985/N386, N986/N448, N987/N510, N988/N572, N989/N634, N990/N696, N991/N758, N992/N820, N1008/N896, N994/N28, N995/N90, N996/N152, N997/N214, N998/N276, N999/N338, N1000/N400, N1001/N462, N1002/N524, N1003/N586, N1004/N648, N1005/N710, N1006/N772, N1007/N834, N1008/N912, N994/N44, N995/N106, N996/N168, N997/N230, N998/N292, N999/N354, N1000/N416, N1001/N478, N1002/N540, N1003/N602, N1004/N664, N1005/N726, N1006/N788, N1007/N850, N1023/N926, N1009/N58, N1010/N120, N1011/N182, N1012/N244, N1013/N306, N1014/N368, N1015/N430, N1016/N492, N1017/N554, N1018/N616, N1019/N678, N1020/N740, N1021/N802 y N1022/N864



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
15	N883/N885, N15/N17, N77/N79, N139/N141, N201/N203, N263/N265, N325/N327, N387/N389, N449/N451, N511/N513, N573/N575, N635/N637, N697/N699, N759/N761, N821/N823, N897/N899, N29/N31, N91/N93, N153/N155, N215/N217, N277/N279, N339/N341, N401/N403, N463/N465, N525/N527, N587/N589, N649/N651, N711/N713, N773/N775, N835/N837, N913/N915, N45/N47, N107/N109, N169/N171, N231/N233, N293/N295, N355/N357, N417/N419, N479/N481, N541/N543, N603/N605, N665/N667, N727/N729, N789/N791, N851/N853, N927/N929, N59/N61, N121/N123, N183/N185, N245/N247, N307/N309, N369/N371, N431/N433, N493/N495, N555/N557, N617/N619, N679/N681, N741/N743, N803/N805 y N865/N867
16	N877/N993, N9/N979, N909/N1023 y N41/N1009
17	N993/N878, N979/N10, N980/N72, N981/N134, N982/N196, N983/N258, N984/N320, N985/N382, N986/N444, N987/N506, N988/N568, N989/N630, N990/N692, N991/N754, N992/N816, N1008/N880, N994/N12, N995/N74, N996/N136, N997/N198, N998/N260, N999/N322, N1000/N384, N1001/N446, N1002/N508, N1003/N570, N1004/N632, N1005/N694, N1006/N756, N1007/N818, N1023/N910, N1009/N42, N1010/N104, N1011/N166, N1012/N228, N1013/N290, N1014/N352, N1015/N414, N1016/N476, N1017/N538, N1018/N600, N1019/N662, N1020/N724, N1021/N786 y N1022/N848
18	N879/N1008, N11/N994, N73/N995, N135/N996, N197/N997, N259/N998, N321/N999, N383/N1000, N445/N1001, N507/N1002, N569/N1003, N631/N1004, N693/N1005, N755/N1006 y N817/N1007
19	N887/N964, N893/N966, N907/N968, N901/N970, N880/N942, N917/N972, N923/N974, N911/N946, N937/N976, N931/N978, N963/N19, N965/N25, N5/N13, N967/N39, N969/N33, N4/N12, N971/N49, N973/N55, N8/N43, N975/N69, N977/N63, N1023/N1025, N1024/N1009, N993/N1027 y N1026/N979
20	N881/N943
21	N910/N945, N878/N940, N2/N10 y N7/N42
22	N910/N978, N978/N937, N937/N946, N923/N946, N972/N923, N880/N972, N880/N970, N970/N907, N907/N943, N893/N943, N964/N893, N878/N964, N940/N887, N968/N881, N901/N968, N942/N901, N942/N917, N917/N974, N974/N911, N976/N911, N931/N976, N945/N931, N10/N963, N19/N965, N25/N5, N967/N13, N969/N39, N4/N33, N12/N971, N49/N973, N55/N8, N975/N43, N977/N69, N7/N63, N42/N977, N63/N975, N69/N8, N973/N43, N971/N55, N4/N49, N12/N969, N33/N967, N39/N5, N965/N13, N963/N25, N2/N19, N887/N966 y N966/N881
23	N944/N1023, N909/N1025, N41/N1024, N6/N1009, N877/N1027, N939/N993, N9/N1026 y N1/N979

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE 330, (IPE)	62.60	27.60	20.72	11770.00	788.00	28.20
		2	IPE 270, (IPE)	45.90	20.66	14.83	5790.00	420.00	15.90
		3	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.60
		4	UPN 80, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	22.00	10.80	6.91	212.00	316.05	4.40
		5	UPN 65, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	18.06	9.45	4.95	115.00	222.50	3.22
		6	L 55 x 55 x 4, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	8.62	4.08	4.08	24.00	57.45	0.45
		7	L 25 x 25 x 3, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	2.84	1.32	1.32	1.59	5.82	0.08
		8	L 45 x 45 x 3, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	5.32	2.52	2.52	9.86	24.88	0.16



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
		9	L 65 x 65 x 4, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	10.26	4.88	4.88	40.18	90.29	0.54
		10	L 60 x 60 x 4, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	9.42	4.48	4.48	31.56	73.10	0.49
		11	L 75 x 75 x 4, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	11.86	5.68	5.68	62.86	134.63	0.62
		12	IPE 300, (IPE)	53.80	24.07	17.80	8356.00	604.00	20.10
		13	UPN 120, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	34.00	14.85	12.85	728.00	744.64	8.30
		14	L 140 x 140 x 10, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	54.40	26.00	26.00	1008.80	2009.98	18.00
		15	L 63 x 63 x 5, Doble en T unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	12.28	5.80	5.80	44.84	104.82	1.01
		16	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	284.00	12.90
		17	HE 100 B, (HEB)	26.00	15.00	4.32	449.50	167.30	9.25
		18	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	205.00	9.07
		19	RECTANGULAR 100x80x3, (RECTANGULARES)	10.28	3.85	4.85	150.50	106.68	195.11
		20	IPE 80, (IPE)	7.64	3.59	2.38	80.10	8.49	0.70
		21	RECTANGULAR 100x50x3, (RECTANGULARES)	8.48	2.35	4.85	108.16	36.42	88.08
		22	R 18, (R)	2.54	2.29	2.29	0.52	0.52	1.03
		23	R 23.6, (R)	4.37	3.94	3.94	1.52	1.52	3.05

Notación:  
 Ref.: Referencia  
 A: Área de la sección transversal  
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'  
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'  
 Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'  
 Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'  
 It: Inercia a torsión  
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

## 2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	IPE 330 (IPE)	8.000	0.050	393.13
		N3/N4	IPE 270 (IPE)	8.000	0.037	288.25
		N2/N5	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N4/N5	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N6/N7	IPE 330 (IPE)	8.000	0.050	393.13
		N4/N8	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N7/N8	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N10/N13	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N12/N13	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N15/N14	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N15/N16	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N18/N17	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N18/N19	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N21/N20	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N21/N22	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N24/N23	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N24/N25	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N27/N26	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N27/N13	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N29/N28	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N29/N30	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N32/N31	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N32/N33	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N35/N34	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N35/N36	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N38/N37	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N38/N39	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N27/N40	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N12/N43	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N42/N43	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N45/N44	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N45/N46	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N48/N47	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N48/N49	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N51/N50	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N51/N52	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N54/N53	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N54/N55	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N57/N56	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N57/N43	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N59/N58	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N59/N60	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N62/N61	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N62/N63	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N65/N64	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N65/N66	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N68/N67	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N68/N69	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N57/N70	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N72/N75	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N74/N75	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N77/N76	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N77/N78	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N80/N79	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N80/N81	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N83/N82	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N83/N84	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N86/N85	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N86/N87	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N89/N88	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N89/N75	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N91/N90	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N91/N92	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N94/N93	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N94/N95	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N97/N96	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N97/N98	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N100/N99	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N100/N101	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N89/N102	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N74/N105	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N104/N105	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N107/N106	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N107/N108	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N110/N109	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N110/N111	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N113/N112	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N113/N114	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N116/N115	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N116/N117	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N119/N118	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N119/N105	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N121/N120	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N121/N122	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N124/N123	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N124/N125	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N127/N126	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N127/N128	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N130/N129	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N130/N131	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N119/N132	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N134/N137	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N136/N137	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N139/N138	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N139/N140	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N142/N141	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N142/N143	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N145/N144	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N145/N146	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N148/N147	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N148/N149	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N151/N150	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N151/N137	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N153/N152	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N153/N154	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N156/N155	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N156/N157	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N159/N158	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N159/N160	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N162/N161	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N162/N163	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N151/N164	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N136/N167	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N166/N167	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N169/N168	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N169/N170	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N172/N171	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N172/N173	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N175/N174	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N175/N176	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N178/N177	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N178/N179	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N181/N180	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N181/N167	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N183/N182	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N183/N184	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N186/N185	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N186/N187	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N189/N188	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N189/N190	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N192/N191	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N192/N193	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N181/N194	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N196/N199	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N198/N199	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N201/N200	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N201/N202	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N204/N203	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N204/N205	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N207/N206	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N207/N208	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N210/N209	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N210/N211	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N213/N212	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N213/N199	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N215/N214	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N215/N216	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N218/N217	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N218/N219	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N221/N220	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N221/N222	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N224/N223	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N224/N225	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N213/N226	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N198/N229	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N228/N229	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N231/N230	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N231/N232	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N234/N233	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N234/N235	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N237/N236	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N237/N238	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N240/N239	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N240/N241	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N243/N242	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N243/N229	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N245/N244	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N245/N246	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N248/N247	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N248/N249	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N251/N250	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N251/N252	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N254/N253	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N254/N255	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N243/N256	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N258/N261	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N260/N261	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N263/N262	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N263/N264	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N266/N265	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N266/N267	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N269/N268	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N269/N270	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68



<b>Tabla de medición</b>						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N272/N271	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N272/N273	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N275/N274	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N275/N261	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N277/N276	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N277/N278	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N280/N279	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N280/N281	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N283/N282	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N283/N284	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N286/N285	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N286/N287	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N275/N288	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N260/N291	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N290/N291	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N293/N292	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N293/N294	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N296/N295	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N296/N297	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N299/N298	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N299/N300	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N302/N301	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N302/N303	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N305/N304	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N305/N291	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N307/N306	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N307/N308	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N310/N309	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N310/N311	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N313/N312	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N313/N314	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N316/N315	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N316/N317	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N305/N318	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N320/N323	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N322/N323	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N325/N324	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N325/N326	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N328/N327	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N328/N329	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N331/N330	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N331/N332	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N334/N333	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m <sup>3</sup> )	(kg)
		N334/N335	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N337/N336	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N337/N323	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N339/N338	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N339/N340	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N342/N341	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N342/N343	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N345/N344	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N345/N346	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N348/N347	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N348/N349	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N337/N350	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N322/N353	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N352/N353	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N355/N354	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N355/N356	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N358/N357	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N358/N359	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N361/N360	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N361/N362	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N364/N363	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N364/N365	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N367/N366	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N367/N353	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N369/N368	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N369/N370	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N372/N371	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N372/N373	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N375/N374	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N375/N376	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N378/N377	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N378/N379	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N367/N380	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N382/N385	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N384/N385	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N387/N386	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N387/N388	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N390/N389	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N390/N391	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N393/N392	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N393/N394	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N396/N395	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N396/N397	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N399/N398	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N399/N385	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N401/N400	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N401/N402	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N404/N403	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N404/N405	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N407/N406	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N407/N408	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N410/N409	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N410/N411	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N399/N412	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N384/N415	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N414/N415	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N417/N416	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N417/N418	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N420/N419	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N420/N421	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N423/N422	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N423/N424	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N426/N425	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N426/N427	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N429/N428	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N429/N415	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N431/N430	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N431/N432	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N434/N433	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N434/N435	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N437/N436	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N437/N438	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N440/N439	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N440/N441	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N429/N442	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N444/N447	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N446/N447	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N449/N448	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N449/N450	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N452/N451	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N452/N453	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N455/N454	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N455/N456	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N458/N457	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N458/N459	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N461/N460	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N461/N447	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N463/N462	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N463/N464	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N466/N465	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N466/N467	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N469/N468	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N469/N470	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N472/N471	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N472/N473	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N461/N474	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N446/N477	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N476/N477	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N479/N478	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N479/N480	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N482/N481	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N482/N483	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N485/N484	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N485/N486	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N488/N487	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N488/N489	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N491/N490	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N491/N477	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N493/N492	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N493/N494	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N496/N495	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N496/N497	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N499/N498	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N499/N500	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N502/N501	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N502/N503	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N491/N504	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N506/N509	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N508/N509	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N511/N510	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N511/N512	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N514/N513	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N514/N515	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N517/N516	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N517/N518	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N520/N519	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N520/N521	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N523/N522	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N523/N509	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33



<b>Tabla de medición</b>						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N525/N524	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N525/N526	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N528/N527	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N528/N529	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N531/N530	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N531/N532	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N534/N533	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N534/N535	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N523/N536	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N508/N539	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N538/N539	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N541/N540	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N541/N542	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N544/N543	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N544/N545	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N547/N546	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N547/N548	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N550/N549	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N550/N551	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N553/N552	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N553/N539	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N555/N554	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N555/N556	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N558/N557	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N558/N559	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N561/N560	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N561/N562	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N564/N563	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N564/N565	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N553/N566	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N568/N571	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N570/N571	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N573/N572	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N573/N574	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N576/N575	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N576/N577	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N579/N578	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N579/N580	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N582/N581	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N582/N583	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N585/N584	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N585/N571	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N587/N586	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N587/N588	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N590/N589	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N590/N591	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N593/N592	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N593/N594	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N596/N595	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N596/N597	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N585/N598	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N570/N601	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N600/N601	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N603/N602	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N603/N604	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N606/N605	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N606/N607	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N609/N608	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N609/N610	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N612/N611	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N612/N613	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N615/N614	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N615/N601	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N617/N616	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N617/N618	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N620/N619	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N620/N621	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N623/N622	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N623/N624	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N626/N625	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N626/N627	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N615/N628	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N630/N633	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N632/N633	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N635/N634	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N635/N636	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N638/N637	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N638/N639	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N641/N640	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N641/N642	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N644/N643	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N644/N645	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N647/N646	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N647/N633	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N649/N648	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N649/N650	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N652/N651	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N652/N653	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N655/N654	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N655/N656	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N658/N657	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N658/N659	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N647/N660	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N632/N663	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N662/N663	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N665/N664	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N665/N666	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N668/N667	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N668/N669	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N671/N670	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N671/N672	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N674/N673	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N674/N675	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N677/N676	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N677/N663	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N679/N678	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N679/N680	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N682/N681	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N682/N683	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N685/N684	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N685/N686	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N688/N687	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N688/N689	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N677/N690	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N692/N695	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N694/N695	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N697/N696	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N697/N698	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N700/N699	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N700/N701	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N703/N702	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N703/N704	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N706/N705	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N706/N707	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N709/N708	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N709/N695	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N711/N710	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N711/N712	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N714/N713	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N714/N715	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N717/N716	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N717/N718	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N720/N719	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N720/N721	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N709/N722	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N694/N725	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N724/N725	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N727/N726	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N727/N728	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N730/N729	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N730/N731	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N733/N732	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N733/N734	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N736/N735	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N736/N737	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N739/N738	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N739/N725	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N741/N740	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N741/N742	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N744/N743	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N744/N745	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N747/N746	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N747/N748	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N750/N749	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N750/N751	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N739/N752	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N754/N757	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N756/N757	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N759/N758	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N759/N760	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N762/N761	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N762/N763	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N765/N764	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N765/N766	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N768/N767	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N768/N769	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N771/N770	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N771/N757	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N773/N772	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N773/N774	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N776/N775	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N776/N777	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01





Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N779/N778	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N779/N780	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N782/N781	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N782/N783	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N771/N784	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N756/N787	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N786/N787	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N789/N788	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N789/N790	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N792/N791	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N792/N793	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N795/N794	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N795/N796	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N798/N797	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N798/N799	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N801/N800	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N801/N787	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N803/N802	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N803/N804	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N806/N805	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N806/N807	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N809/N808	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N809/N810	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N812/N811	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N812/N813	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N801/N814	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N816/N819	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N818/N819	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N821/N820	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N821/N822	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N824/N823	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N824/N825	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N827/N826	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N827/N828	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N830/N829	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N830/N831	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N833/N832	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N833/N819	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N835/N834	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N835/N836	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N838/N837	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N838/N839	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N841/N840	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N841/N842	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N844/N843	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N844/N845	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N833/N846	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N818/N849	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N848/N849	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N851/N850	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N851/N852	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N854/N853	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N854/N855	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N857/N856	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N857/N858	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N860/N859	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N860/N861	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N863/N862	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N863/N849	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N865/N864	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N865/N866	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N868/N867	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N868/N869	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N871/N870	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N871/N872	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N874/N873	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N874/N875	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N863/N876	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N878/N881	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N880/N881	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N883/N882	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N883/N884	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N886/N885	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N886/N887	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N889/N888	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N889/N890	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N892/N891	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N892/N893	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N895/N894	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N895/N881	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N897/N896	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N897/N898	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N900/N899	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N900/N901	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N903/N902	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N903/N904	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N906/N905	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N906/N907	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N895/N908	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N880/N911	2xUPN 65([-]) (UPN)	12.659	0.023	179.47
		N910/N911	2xUPN 80([-]) (UPN)	12.659	0.028	218.62
		N913/N912	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N913/N914	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N916/N915	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N916/N917	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N919/N918	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N919/N920	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N922/N921	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N922/N923	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N925/N924	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N925/N911	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.400	0.002	19.33
		N927/N926	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.387	0.001	9.38
		N927/N928	2xL 25 x 25 x 3(T) (L)	0.800	0.000	1.78
		N930/N929	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.601	0.001	6.69
		N930/N931	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.200	0.001	5.01
		N933/N932	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N933/N934	2xL 45 x 45 x 3(T) (L)	1.600	0.001	6.68
		N936/N935	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N936/N937	2xL 60 x 60 x 4(T) (L)	2.000	0.002	14.79
		N925/N938	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N939/N940	IPE 330 (IPE)	8.000	0.050	393.13
		N941/N942	IPE 270 (IPE)	8.000	0.037	288.25
		N940/N943	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N942/N943	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N944/N945	IPE 330 (IPE)	8.000	0.050	393.13
		N942/N946	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N945/N946	IPE 160 (IPE)	12.659	0.025	199.74
		N948/N964	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N947/N963	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N950/N966	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44
		N949/N965	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44
		N952/N968	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44
		N951/N967	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44
		N954/N970	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N953/N969	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N956/N972	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N955/N971	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N958/N974	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44
		N957/N973	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N960/N976	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44
		N959/N975	IPE 300 (IPE)	9.600	0.052	405.44
		N962/N978	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N961/N977	IPE 300 (IPE)	8.800	0.047	371.65
		N27/N38	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N38/N35	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N35/N32	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N32/N29	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N24/N27	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N21/N24	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N18/N21	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N15/N18	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N89/N100	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N100/N97	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N97/N94	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N94/N91	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N86/N89	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N83/N86	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N80/N83	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N77/N80	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N151/N162	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N162/N159	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N159/N156	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N156/N153	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N148/N151	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N145/N148	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N142/N145	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N139/N142	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N213/N224	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N224/N221	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N221/N218	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N218/N215	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N210/N213	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N207/N210	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N204/N207	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N201/N204	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N275/N286	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N286/N283	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N283/N280	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N280/N277	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N272/N275	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N269/N272	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N266/N269	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N263/N266	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N337/N348	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N348/N345	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N345/N342	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N342/N339	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N334/N337	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N331/N334	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N328/N331	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N325/N328	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N399/N410	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N410/N407	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N407/N404	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N404/N401	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N396/N399	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N393/N396	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N390/N393	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N387/N390	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N461/N472	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N472/N469	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N469/N466	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N466/N463	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N458/N461	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N455/N458	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N452/N455	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N449/N452	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N523/N534	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N534/N531	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N531/N528	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N528/N525	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N520/N523	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N517/N520	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N514/N517	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N511/N514	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N585/N596	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N596/N593	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N593/N590	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N590/N587	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N582/N585	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N579/N582	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N576/N579	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N573/N576	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N647/N658	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N658/N655	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N655/N652	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N652/N649	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N644/N647	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N641/N644	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N638/N641	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N635/N638	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N709/N720	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N720/N717	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N717/N714	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N714/N711	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N706/N709	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N703/N706	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N700/N703	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N697/N700	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N771/N782	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N782/N779	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N779/N776	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N776/N773	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N768/N771	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N765/N768	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N762/N765	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N759/N762	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N833/N844	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N844/N841	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N841/N838	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N838/N835	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N830/N833	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N827/N830	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N824/N827	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N821/N824	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N895/N906	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N906/N903	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N903/N900	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N900/N897	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N892/N895	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N889/N892	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N886/N889	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N883/N886	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N57/N68	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N68/N65	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N54/N57	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N51/N54	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N48/N51	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73





Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N45/N48	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N65/N62	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N62/N59	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N119/N130	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N130/N127	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N116/N119	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N113/N116	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N110/N113	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N107/N110	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N127/N124	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N124/N121	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N181/N192	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N192/N189	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N178/N181	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N175/N178	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N172/N175	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N169/N172	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N189/N186	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N186/N183	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N243/N254	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N254/N251	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N240/N243	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N237/N240	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N234/N237	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N231/N234	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N251/N248	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N248/N245	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N305/N316	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N316/N313	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N302/N305	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N299/N302	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N296/N299	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N293/N296	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N313/N310	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N310/N307	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N367/N378	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N378/N375	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N364/N367	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N361/N364	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N358/N361	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N355/N358	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N375/N372	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N372/N369	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N429/N440	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N440/N437	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N426/N429	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N423/N426	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N420/N423	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N417/N420	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N437/N434	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N434/N431	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N491/N502	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N502/N499	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N488/N491	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N485/N488	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N482/N485	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N479/N482	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N499/N496	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N496/N493	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N553/N564	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N564/N561	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N550/N553	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N547/N550	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N544/N547	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N541/N544	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N561/N558	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N558/N555	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N615/N626	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N626/N623	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N612/N615	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N609/N612	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N606/N609	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N603/N606	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N623/N620	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N620/N617	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N677/N688	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N688/N685	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N674/N677	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N671/N674	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N668/N671	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N665/N668	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N685/N682	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N682/N679	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N739/N750	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N750/N747	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N736/N739	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N733/N736	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N730/N733	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N727/N730	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N747/N744	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N744/N741	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N801/N812	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N812/N809	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N798/N801	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N795/N798	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N792/N795	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N789/N792	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N809/N806	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N806/N803	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N863/N874	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N874/N871	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N860/N863	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N857/N860	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N854/N857	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N851/N854	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N871/N868	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N868/N865	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N925/N936	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N936/N933	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N922/N925	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N919/N922	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N916/N919	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N913/N916	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N933/N930	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N930/N927	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N993/N883	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N979/N15	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N980/N77	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N981/N139	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N982/N201	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N983/N263	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N984/N325	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N985/N387	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N986/N449	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N987/N511	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N988/N573	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N989/N635	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N990/N697	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N991/N759	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N992/N821	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N993/N882	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N979/N14	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N980/N76	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N981/N138	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N982/N200	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N983/N262	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N984/N324	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N985/N386	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N986/N448	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N987/N510	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N988/N572	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N989/N634	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N990/N696	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N991/N758	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N992/N820	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N883/N885	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N15/N17	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N77/N79	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N139/N141	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N201/N203	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N263/N265	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N325/N327	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N387/N389	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N449/N451	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N511/N513	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N573/N575	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N635/N637	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N697/N699	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N759/N761	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N821/N823	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N886/N888	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N18/N20	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N80/N82	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N142/N144	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N204/N206	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N266/N268	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N328/N330	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N390/N392	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N452/N454	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N514/N516	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N576/N578	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N638/N640	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N700/N702	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N762/N764	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N824/N826	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N889/N891	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N21/N23	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N83/N85	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N145/N147	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N207/N209	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N269/N271	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N331/N333	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N393/N395	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N455/N457	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N517/N519	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N579/N581	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N641/N643	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N703/N705	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N765/N767	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N827/N829	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N892/N894	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N24/N26	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N86/N88	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N148/N150	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N210/N212	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N272/N274	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N334/N336	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N396/N398	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N458/N460	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N520/N522	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N582/N584	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N644/N646	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N706/N708	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N768/N770	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N830/N832	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N906/N908	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N38/N40	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N100/N102	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N162/N164	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N224/N226	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N286/N288	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N348/N350	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N410/N412	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N472/N474	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N534/N536	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N596/N598	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N658/N660	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N720/N722	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N782/N784	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N844/N846	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N903/N905	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N35/N37	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N97/N99	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N159/N161	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N221/N223	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N283/N285	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N345/N347	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N407/N409	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N469/N471	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N531/N533	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N593/N595	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N655/N657	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N717/N719	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N779/N781	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N841/N843	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N900/N902	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N32/N34	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N94/N96	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N156/N158	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N218/N220	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N280/N282	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N342/N344	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N404/N406	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N466/N468	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N528/N530	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N590/N592	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N652/N654	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N714/N716	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N776/N778	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N838/N840	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N897/N899	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N29/N31	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N91/N93	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N153/N155	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N215/N217	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N277/N279	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N339/N341	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N401/N403	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N463/N465	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N525/N527	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N587/N589	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N649/N651	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N711/N713	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N773/N775	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N835/N837	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N1008/N896	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N994/N28	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N995/N90	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N996/N152	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N997/N214	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N998/N276	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N999/N338	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1000/N400	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1001/N462	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1002/N524	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1003/N586	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1004/N648	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1005/N710	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1006/N772	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1007/N834	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N897/N1008	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N29/N994	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N91/N995	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N153/N996	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N215/N997	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N277/N998	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N339/N999	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N401/N1000	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N463/N1001	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N525/N1002	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N587/N1003	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N649/N1004	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N711/N1005	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N773/N1006	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N835/N1007	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1008/N913	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N994/N45	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N995/N107	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N996/N169	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N997/N231	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N998/N293	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N999/N355	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1000/N417	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1001/N479	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1002/N541	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1003/N603	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1004/N665	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1005/N727	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1006/N789	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1007/N851	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1008/N912	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N994/N44	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N995/N106	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N996/N168	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N997/N230	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N998/N292	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N999/N354	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1000/N416	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1001/N478	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1002/N540	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1003/N602	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1004/N664	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1005/N726	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1006/N788	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1007/N850	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N913/N915	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N45/N47	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N107/N109	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N169/N171	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N231/N233	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N293/N295	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N355/N357	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N417/N419	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N479/N481	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N541/N543	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N603/N605	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N665/N667	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N727/N729	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N789/N791	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N851/N853	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N916/N918	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N48/N50	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N110/N112	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N172/N174	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70





Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N234/N236	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N296/N298	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N358/N360	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N420/N422	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N482/N484	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N544/N546	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N606/N608	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N668/N670	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N730/N732	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N792/N794	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N854/N856	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N919/N921	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N51/N53	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N113/N115	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N175/N177	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N237/N239	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N299/N301	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N361/N363	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N423/N425	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N485/N487	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N547/N549	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N609/N611	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N671/N673	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N733/N735	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N795/N797	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N857/N859	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N922/N924	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N54/N56	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N116/N118	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N178/N180	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N240/N242	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N302/N304	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N364/N366	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N426/N428	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N488/N490	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N550/N552	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N612/N614	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N674/N676	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N736/N738	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N798/N800	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N860/N862	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N936/N938	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N68/N70	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56



# Listados

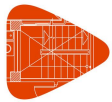
Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N130/N132	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N192/N194	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N254/N256	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N316/N318	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N378/N380	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N440/N442	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N502/N504	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N564/N566	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N626/N628	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N688/N690	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N750/N752	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N812/N814	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N874/N876	2xL 75 x 75 x 4(T) (L)	2.530	0.003	23.56
		N933/N935	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N65/N67	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N127/N129	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N189/N191	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N251/N253	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N313/N315	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N375/N377	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N437/N439	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N499/N501	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N561/N563	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N623/N625	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N685/N687	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N747/N749	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N809/N811	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N871/N873	2xL 65 x 65 x 4(T) (L)	2.191	0.002	17.65
		N930/N932	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N62/N64	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N124/N126	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N186/N188	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N248/N250	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N310/N312	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N372/N374	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N434/N436	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N496/N498	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N558/N560	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N620/N622	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N682/N684	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N744/N746	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N806/N808	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70
		N868/N870	2xL 55 x 55 x 4(T) (L)	1.877	0.002	12.70



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N927/N929	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N59/N61	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N121/N123	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N183/N185	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N245/N247	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N307/N309	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N369/N371	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N431/N433	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N493/N495	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N555/N557	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N617/N619	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N679/N681	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N741/N743	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N803/N805	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N865/N867	2xL 63 x 63 x 5(T) (L)	1.601	0.002	15.43
		N927/N1023	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N59/N1009	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N121/N1010	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N183/N1011	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N245/N1012	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N307/N1013	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N369/N1014	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N431/N1015	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N493/N1016	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N555/N1017	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N617/N1018	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N679/N1019	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N741/N1020	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N803/N1021	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N865/N1022	2xUPN 120([-]) (UPN)	2.500	0.009	66.73
		N1023/N926	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1009/N58	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1010/N120	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1011/N182	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1012/N244	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1013/N306	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1014/N368	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1015/N430	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1016/N492	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1017/N554	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1018/N616	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1019/N678	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1020/N740	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N1021/N802	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N1022/N864	2xL 140 x 140 x 10(T) (L)	1.387	0.008	59.21
		N877/N993	IPE 240 (IPE)	7.600	0.030	233.27
		N993/N878	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N9/N979	IPE 240 (IPE)	7.600	0.030	233.27
		N979/N10	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N71/N980	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N980/N72	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N133/N981	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N981/N134	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N195/N982	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N982/N196	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N257/N983	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N983/N258	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N319/N984	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N984/N320	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N381/N985	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N985/N382	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N443/N986	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N986/N444	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N505/N987	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N987/N506	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N567/N988	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N988/N568	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N629/N989	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N989/N630	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N691/N990	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N990/N692	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N753/N991	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N991/N754	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N815/N992	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N992/N816	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N879/N1008	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1008/N880	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N11/N994	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N994/N12	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N73/N995	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N995/N74	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N135/N996	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N996/N136	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N197/N997	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N997/N198	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N259/N998	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N998/N260	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N321/N999	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N999/N322	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N383/N1000	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1000/N384	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N445/N1001	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1001/N446	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N507/N1002	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1002/N508	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N569/N1003	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1003/N570	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N631/N1004	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1004/N632	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N693/N1005	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1005/N694	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N755/N1006	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1006/N756	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N817/N1007	IPE 220 (IPE)	7.600	0.025	199.26
		N1007/N818	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N909/N1023	IPE 240 (IPE)	7.600	0.030	233.27
		N1023/N910	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N41/N1009	IPE 240 (IPE)	7.600	0.030	233.27
		N1009/N42	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N103/N1010	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1010/N104	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N165/N1011	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1011/N166	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N227/N1012	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1012/N228	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N289/N1013	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1013/N290	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N351/N1014	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1014/N352	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N413/N1015	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1015/N414	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N475/N1016	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1016/N476	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N537/N1017	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1017/N538	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N599/N1018	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1018/N600	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N661/N1019	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1019/N662	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N723/N1020	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1020/N724	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N785/N1021	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1021/N786	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N847/N1022	IPE 270 (IPE)	7.600	0.035	273.84
		N1022/N848	HE 100 B (HEB)	0.400	0.001	8.16
		N887/N964	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N893/N966	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N881/N943	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N907/N968	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N901/N970	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N880/N942	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N917/N972	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N923/N974	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N911/N946	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N937/N976	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N931/N978	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N910/N945	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.004	33.29
		N910/N978	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N978/N937	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N937/N946	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N923/N946	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N972/N923	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N880/N972	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N880/N970	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N970/N907	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N907/N943	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N893/N943	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N964/N893	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N878/N964	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N878/N940	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.004	33.29
		N940/N887	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N968/N881	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N901/N968	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N942/N901	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N942/N917	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N917/N974	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N974/N911	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N976/N911	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N931/N976	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N945/N931	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N2/N10	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.004	33.29
		N10/N963	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N963/N19	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N19/N965	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N965/N25	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N25/N5	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N5/N13	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N967/N13	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N967/N39	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N969/N39	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N969/N33	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N4/N33	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N4/N12	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N12/N971	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N971/N49	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N49/N973	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N973/N55	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N55/N8	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N8/N43	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N975/N43	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N975/N69	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N977/N69	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N977/N63	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N7/N63	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N7/N42	RECTANGULAR 100x50x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.004	33.29





Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N42/N977	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N63/N975	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N69/N8	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N973/N43	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N971/N55	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N4/N49	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N12/N969	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N33/N967	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N39/N5	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N965/N13	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N963/N25	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N2/N19	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N887/N966	R 18 (R)	7.116	0.002	14.22
		N966/N881	R 18 (R)	5.604	0.001	11.20
		N1023/N1025	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N944/N1023	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24
		N909/N1025	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24
		N1024/N1009	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N41/N1024	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24
		N6/N1009	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24
		N993/N1027	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N877/N1027	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24
		N939/N993	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24
		N1026/N979	RECTANGULAR 100x80x3 (RECTANGULARES)	5.000	0.005	40.36
		N9/N1026	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24
		N1/N979	R 23.6 (R)	9.097	0.004	31.24

Notación:

Ni: Nudo inicial

Nf: Nudo final

### 2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m <sup>3</sup> )	Serie (m <sup>3</sup> )	Material (m <sup>3</sup> )	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			IPE 330	32.000			0.200			1572.51		
			IPE 270	213.600			0.980			7696.33		
			IPE 160	101.272			0.204			1597.92		
			IPE 300	147.200			0.792			6216.70		
			IPE 240	30.400			0.119			933.08		
			IPE 220	114.000			0.381			2988.97		
			IPE 80	5.000			0.004			29.99		
		IPE			643.472			2.680			21035.49	
	S275	UPN	UPN 80, Doble en cajón unión genérica	379.770			0.835			6558.62		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Resumen de medición														
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso				
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)		
Acero laminado		L	UPN 65, Doble en cajón unión genérica	379.770	1509.539		0.686	4.071		5384.03	31960.15			
			UPN 120, Doble en cajón unión genérica	750.000			2.550			20017.50				
			L 55 x 55 x 4, Doble en T unión genérica	308.412			0.266			2086.93				
			L 25 x 25 x 3, Doble en T unión genérica	48.000			0.014			107.01				
			L 45 x 45 x 3, Doble en T unión genérica	264.047			0.140			1102.71				
			L 65 x 65 x 4, Doble en T unión genérica	334.975			0.344			2697.92				
			L 60 x 60 x 4, Doble en T unión genérica	120.000			0.113			887.36				
			L 75 x 75 x 4, Doble en T unión genérica	303.638			0.360			2826.90				
			L 140 x 140 x 10, Doble en T unión genérica	83.193			0.453			3552.65				
			L 63 x 63 x 5, Doble en T unión genérica	96.047			0.118			925.87				
			HEB	HE 100 B			18.000			0.047			367.38	
			RECTANGULARES	RECTANGULAR 100x80x3			125.000			0.129			1008.91	
				RECTANGULAR 100x50x3			20.000			0.017			133.17	
				R 18			317.389			0.081			634.01	
				R 23.6			72.778			0.032			249.91	
				R			390.167			0.113			883.92	
										4264.490			8.863	69576.39



**1.- CIMENTACIÓN****1.1.- Elementos de cimentación aislados****1.1.1.- Descripción**

Referencias	Geometría	Armado
N1, N6, N939 y N944	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 150.0 cm Ancho inicial Y: 150.0 cm Ancho final X: 150.0 cm Ancho final Y: 150.0 cm Ancho zapata X: 300.0 cm Ancho zapata Y: 300.0 cm Canto: 65.0 cm	Sup X: 17Ø12c/17 Sup Y: 17Ø12c/17 Inf X: 17Ø12c/17 Inf Y: 17Ø12c/17
N3, N941, N947, N948, N949, N950, N953, N954, N955, N956, N959, N960, N961 y N962	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130.0 cm Ancho inicial Y: 130.0 cm Ancho final X: 130.0 cm Ancho final Y: 130.0 cm Ancho zapata X: 260.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 14Ø12c/18 Sup Y: 14Ø12c/18 Inf X: 14Ø12c/18 Inf Y: 14Ø12c/18
N9, N41, N877 y N909	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 160.0 cm Ancho inicial Y: 160.0 cm Ancho final X: 160.0 cm Ancho final Y: 160.0 cm Ancho zapata X: 320.0 cm Ancho zapata Y: 320.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 20Ø12c/16 Sup Y: 20Ø12c/16 Inf X: 20Ø12c/16 Inf Y: 20Ø12c/16
N11, N71, N103, N133, N165, N195, N227, N257, N289, N319, N351, N381, N413, N443, N475, N505, N537, N567, N599, N629, N661, N691, N723, N753, N785, N815, N847 y N879	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 120.0 cm Ancho inicial Y: 120.0 cm Ancho final X: 120.0 cm Ancho final Y: 120.0 cm Ancho zapata X: 240.0 cm Ancho zapata Y: 240.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 13Ø12c/18 Sup Y: 13Ø12c/18 Inf X: 13Ø12c/18 Inf Y: 13Ø12c/18
N73, N135, N197, N259, N321, N383, N445, N507, N569, N631, N693, N755 y N817	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 110.0 cm Ancho inicial Y: 110.0 cm Ancho final X: 110.0 cm Ancho final Y: 110.0 cm Ancho zapata X: 220.0 cm Ancho zapata Y: 220.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 12Ø12c/18 Sup Y: 12Ø12c/18 Inf X: 12Ø12c/18 Inf Y: 12Ø12c/18
N951, N952, N957 y N958	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 140.0 cm Ancho inicial Y: 140.0 cm Ancho final X: 140.0 cm Ancho final Y: 140.0 cm Ancho zapata X: 280.0 cm Ancho zapata Y: 280.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 15Ø12c/18 Sup Y: 15Ø12c/18 Inf X: 15Ø12c/18 Inf Y: 15Ø12c/18



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

## 1.1.2.- Medición

Referencias: N1, N6, N939 y N944		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x2.90	49.30
	Peso (kg)	17x2.57	43.77
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.90	49.30
	Peso (kg)	17x2.57	43.77
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x2.90	49.30
	Peso (kg)	17x2.57	43.77
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.90	49.30
	Peso (kg)	17x2.57	43.77
Totales	Longitud (m)	197.20	
	Peso (kg)	175.08	175.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	216.92	
	Peso (kg)	192.59	192.59
Referencias: N3, N941, N947, N948, N949, N950, N953, N954, N955, N956, N959, N960, N961 y N962		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Totales	Longitud (m)	140.00	
	Peso (kg)	124.28	124.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	154.00	
	Peso (kg)	136.71	136.71
Referencias: N9, N41, N877 y N909		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	20x3.10	62.00
	Peso (kg)	20x2.75	55.05
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	20x3.10	62.00
	Peso (kg)	20x2.75	55.05
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	20x3.10	62.00
	Peso (kg)	20x2.75	55.05
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	20x3.10	62.00
	Peso (kg)	20x2.75	55.05
Totales	Longitud (m)	248.00	
	Peso (kg)	220.20	220.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	272.80	
	Peso (kg)	242.22	242.22
Referencias: N11, N71, N103, N133, N165, N195, N227, N257, N289, N319, N351, N381, N413, N443, N475, N505, N537, N567, N599, N629, N661, N691, N723, N753, N785, N815, N847 y N879		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x2.30	29.90
	Peso (kg)	13x2.04	26.55
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.30	29.90
	Peso (kg)	13x2.04	26.55



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencias: N11, N71, N103, N133, N165, N195, N227, N257, N289, N319, N351, N381, N413, N443, N475, N505, N537, N567, N599, N629, N661, N691, N723, N753, N785, N815, N847 y N879		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.30 13x2.04	29.90 26.55
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.30 13x2.04	29.90 26.55
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	119.60 106.20	106.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	131.56 116.82	116.82
Referencias: N73, N135, N197, N259, N321, N383, N445, N507, N569, N631, N693, N755 y N817		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x2.10 12x1.86	25.20 22.37
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	12x2.10 12x1.86	25.20 22.37
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x2.10 12x1.86	25.20 22.37
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	12x2.10 12x1.86	25.20 22.37
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	100.80 89.48	89.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	110.88 98.43	98.43
Referencias: N951, N952, N957 y N958		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	15x2.70 15x2.40	40.50 35.96
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	15x2.70 15x2.40	40.50 35.96
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	15x2.70 15x2.40	40.50 35.96
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	15x2.70 15x2.40	40.50 35.96
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	162.00 143.84	143.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	178.20 158.22	158.22

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N1, N6, N939 y N944	4x192.59	4x5.85	4x0.90
Referencias: N3, N941, N947, N948, N949, N950, N953, N954, N955, N956, N959, N960, N961 y N962	14x136.71	14x4.06	14x0.68
Referencias: N9, N41, N877 y N909	4x242.22	4x7.17	4x1.02
Referencias: N11, N71, N103, N133, N165, N195, N227, N257, N289, N319, N351, N381, N413, N443, N475, N505, N537, N567, N599, N629, N661, N691, N723, N753, N785, N815, N847 y N879	28x116.82	28x3.46	28x0.58
Referencias: N73, N135, N197, N259, N321, N383, N445, N507, N569, N631, N693, N755 y N817	13x98.43	13x2.90	13x0.48
Referencias: N951, N952, N957 y N958	4x158.22	4x4.70	4x0.78



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m <sup>3</sup> )	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Totales	8836.61	262.19	42.72

## 1.1.3.- Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 300 x 300 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0247212 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0191295 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0384552 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 53.0 % Reserva seguridad: 227.0 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 52.51 kN·m Momento: 62.70 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 44.54 kN Cortante: 55.13 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 141.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 65 cm Calculado: 58 cm	No cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N1 Dimensiones: 300 x 300 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple

Hay comprobaciones que no se cumplen





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N3 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0212877 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0192276 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0426735 MPa	Cumple Cumple Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.5 % Reserva seguridad: 2379.7 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 57.24 kN·m Momento: 11.94 kN·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 58.66 kN Cortante: 11.09 kN	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 56.1 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N3:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N3		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N6		
Dimensiones: 300 x 300 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N6 Dimensiones: 300 x 300 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0247212 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0191295 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0384552 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 53.0 % Reserva seguridad: 226.9 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 52.51 kN·m Momento: 62.70 kN·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 44.54 kN Cortante: 55.13 kN	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 141.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N6:	Mínimo: 65 cm Calculado: 58 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N6		
Dimensiones: 300 x 300 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N9		
Dimensiones: 320 x 320 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N9 Dimensiones: 320 x 320 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0271737 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0266832 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0344331 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 105.4 % Reserva seguridad: 18.9 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: -57.89 kN·m Momento: 64.83 kN·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 45.13 kN Cortante: 51.70 kN	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 140.9 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N9:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N9		
Dimensiones: 320 x 320 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N11 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0368856 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0370818 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0359046 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 301.6 % Reserva seguridad: 162.2 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 40.80 kN·m Momento: 36.90 kN·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 37.96 kN Cortante: 34.34 kN	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 247.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N11:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N11		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 50 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41		
Dimensiones: 320 x 320 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N41 Dimensiones: 320 x 320 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0271737 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0266832 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0344331 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 105.5 % Reserva seguridad: 18.9 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: -57.89 kN·m Momento: 64.82 kN·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 45.13 kN Cortante: 51.70 kN	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 140.9 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N41:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N41		
Dimensiones: 320 x 320 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N71 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N71:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N71		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N73		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N73 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N73:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N73 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N103 Dimensiones: 240 x 240 x 60		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Tensión media en situaciones persistentes:</p> <p>- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:</p> <p>- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:</p>	<p>Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <p>- En dirección X <sup>(1)</sup></p> <p>- En dirección Y:</p> <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <p><sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco</p>	<p>Reserva seguridad: 1.6 %</p>	<p>No procede</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <p>- En dirección X:</p> <p>- En dirección Y:</p>	<p>Momento: 23.96 kN·m</p> <p>Momento: 62.09 kN·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <p>- En dirección X:</p> <p>- En dirección Y:</p>	<p>Cortante: 22.37 kN</p> <p>Cortante: 73.38 kN</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <p>- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 5000 kN/m<sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p> <p>- N103:</p>	<p>Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0002</p> <p>Mínimo: 0.0004</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N103		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N133		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N133 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N133:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N133		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N135		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N135		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N165		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



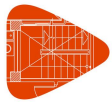
# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N165 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N165:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N165		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N195		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N195 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N195:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N195		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N197		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N197 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N197:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N197		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N227		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Tensión media en situaciones persistentes:</p> <p>- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:</p> <p>- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:</p>	<p>Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <p>- En dirección X <sup>(1)</sup></p> <p>- En dirección Y:</p> <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <p><b>(1)</b> Sin momento de vuelco</p>	<p>Reserva seguridad: 1.6 %</p>	<p>No procede</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <p>- En dirección X:</p> <p>- En dirección Y:</p>	<p>Momento: 23.96 kN·m</p> <p>Momento: 62.09 kN·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <p>- En dirección X:</p> <p>- En dirección Y:</p>	<p>Cortante: 22.37 kN</p> <p>Cortante: 73.38 kN</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <p>- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 5000 kN/m<sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p> <p>- N227:</p>	<p>Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0002</p> <p>Mínimo: 0.0004</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N227		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N257		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N257 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N257:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

<p>Referencia: N257          Dimensiones: 240 x 240 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras:  <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>- Parrilla inferior:</p> <p>- Parrilla superior:</p>	<p>Mínimo: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras:  <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje:  <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 15 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N259          Dimensiones: 220 x 220 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N259 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
(1) Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N259:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N259 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N289 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N289 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N289:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N289		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N319		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N319 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N319:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

<p>Referencia: N319          Dimensiones: 240 x 240 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras:  <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
<p>Separación máxima entre barras:  <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
<p>Separación mínima entre barras:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
<p>Longitud de anclaje:  <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N321          Dimensiones: 220 x 220 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N321 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N321:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N321		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N351		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m  Momento: 62.09 kN·m	Cumple  Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN  Cortante: 73.38 kN	Cumple  Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N351:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011  Mínimo: 0.0002  Mínimo: 0.0004	Cumple  Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N351		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N381		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N381 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N381:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

<p>Referencia: N381          Dimensiones: 240 x 240 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras:  <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>- Parrilla inferior:</p> <p>- Parrilla superior:</p>	<p>Mínimo: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras:  <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje:  <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 15 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 54 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p> <p>Calculado: 47 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N383          Dimensiones: 220 x 220 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N383 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
(1) Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N383:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N383 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N413 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N413 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N413:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N413		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N443		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N443 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N443:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N443		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N445		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N445 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N445:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N445		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N475		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m  Momento: 62.09 kN·m	Cumple  Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN  Cortante: 73.38 kN	Cumple  Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N475:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N475		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N505		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N505 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N505:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N505		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N507		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N507 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N507:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N507		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N537		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N537 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N537:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

<p>Referencia: N537          Dimensiones: 240 x 240 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras:  <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
<p>Separación máxima entre barras:  <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
<p>Separación mínima entre barras:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
<p>Longitud de anclaje:  <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N567          Dimensiones: 240 x 240 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N567 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión media en situaciones persistentes:</li> <li>- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:</li> <li>- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:</li> </ul>	<p>Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En dirección X <sup>(1)</sup></li> <li>- En dirección Y:</li> </ul> <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <p><sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco</p>	<p>Reserva seguridad: 1.6 %</p>	<p>No procede</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En dirección X:</li> <li>- En dirección Y:</li> </ul>	<p>Momento: 23.96 kN·m</p> <p>Momento: 62.09 kN·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En dirección X:</li> <li>- En dirección Y:</li> </ul>	<p>Cortante: 22.37 kN</p> <p>Cortante: 73.38 kN</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones persistentes:</li> </ul> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 5000 kN/m<sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N567:</p>	<p>Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armado inferior dirección X:</li> <li>- Armado superior dirección X:</li> <li>- Armado inferior dirección Y:</li> <li>- Armado superior dirección Y:</li> </ul>	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Calculado: 0.0011</p>	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

<p>Referencia: N567          Dimensiones: 240 x 240 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras:  <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
<p>Separación máxima entre barras:  <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
<p>Separación mínima entre barras:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
<p>Longitud de anclaje:  <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N569          Dimensiones: 220 x 220 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N569 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N569:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N569		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N599		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m  Momento: 62.09 kN·m	Cumple  Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN  Cortante: 73.38 kN	Cumple  Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N599:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011  Mínimo: 0.0002  Mínimo: 0.0004	Cumple  Cumple





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N599		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N629		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N629		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X (1)		No procede
- En dirección Y:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
(1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 23.96 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 62.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 22.37 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 73.38 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N629:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N629		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N631		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N631 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N631:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N631		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N661		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N661 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N661:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N661		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N691		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N691 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup> - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N691:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N691		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N693		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N693 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N693:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N693		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N723		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Tensión media en situaciones persistentes:</p> <p>- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:</p> <p>- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:</p>	<p>Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa</p> <p>Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <p>- En dirección X <sup>(1)</sup></p> <p>- En dirección Y:</p> <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <p><sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco</p>	<p>Reserva seguridad: 1.6 %</p>	<p>No procede</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <p>- En dirección X:</p> <p>- En dirección Y:</p>	<p>Momento: 23.96 kN·m</p> <p>Momento: 62.09 kN·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <p>- En dirección X:</p> <p>- En dirección Y:</p>	<p>Cortante: 22.37 kN</p> <p>Cortante: 73.38 kN</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <p>- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 5000 kN/m<sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p> <p>- N723:</p>	<p>Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0002</p> <p>Mínimo: 0.0004</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N723		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N753		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N753		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X (1)		No procede
- En dirección Y:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 1.6 %	Cumple
(1) Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 23.96 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 62.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 22.37 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 73.38 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N753:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.001	
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:	Calculado: 0.0011	
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N753		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N755		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N755 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> <i>(1) Sin momento de vuelco</i>	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N755:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N755		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 41 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N785		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N785 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N785:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N785		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N815		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N815 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m Momento: 62.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN Cortante: 73.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N815:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N815		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N817		
Dimensiones: 220 x 220 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N817 Dimensiones: 220 x 220 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0409077 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0411039 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 39.9 %	No procede  Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 36.23 kN·m Momento: 32.52 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 33.55 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N817:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:  - Armado superior dirección X:  - Armado inferior dirección Y:  - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001  Calculado: 0.001	Cumple  Cumple  Cumple  Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

<p>Referencia: N817          Dimensiones: 220 x 220 x 60          Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras:  <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>- Parrilla inferior:</p> <p>- Parrilla superior:</p>	<p>Mínimo: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras:  <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje:  <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 15 cm</p> <p>Calculado: 46 cm</p> <p>Calculado: 46 cm</p> <p>Calculado: 41 cm</p> <p>Calculado: 41 cm</p> <p>Calculado: 46 cm</p> <p>Calculado: 46 cm</p> <p>Calculado: 41 cm</p> <p>Calculado: 41 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N847          Dimensiones: 240 x 240 x 60</p>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0273699 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.035316 MPa  Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple  Cumple  Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> - En dirección X <sup>(1)</sup>  - En dirección Y:  <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>  <sup>(1)</sup> Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 1.6 %	No procede  Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Momento: 23.96 kN·m  Momento: 62.09 kN·m	Cumple  Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X:  - En dirección Y:	Cortante: 22.37 kN  Cortante: 73.38 kN	Cumple  Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 124.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N847:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N847		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N877		
Dimensiones: 320 x 320 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N877 Dimensiones: 320 x 320 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0271737 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0266832 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0344331 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 106.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: -57.85 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 64.78 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 45.13 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 51.70 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 140.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N877:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N877		
Dimensiones: 320 x 320 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N879		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N879 Dimensiones: 240 x 240 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0368856 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0370818 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0359046 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 300.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 161.9 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 40.79 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 36.89 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 37.96 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 34.34 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 247.5 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N879:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N879		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 50 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N909		
Dimensiones: 320 x 320 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N909 Dimensiones: 320 x 320 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0271737 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0266832 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0344331 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 105.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: -57.86 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 64.79 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 45.13 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 51.70 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 140.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N909:	Mínimo: 49 cm Calculado: 63 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N909 Dimensiones: 320 x 320 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 79 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N939 Dimensiones: 300 x 300 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N939 Dimensiones: 300 x 300 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0247212 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0191295 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0384552 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 53.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 230.0 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 52.48 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 62.75 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 44.44 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 55.23 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 141.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N939:	Mínimo: 65 cm Calculado: 58 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N939		
Dimensiones: 300 x 300 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N941		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

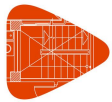


# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N941 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0212877 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0192276 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0426735 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 20.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2376.2 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 57.36 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 11.92 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 58.76 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.09 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 56 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N941:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N941		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N944		
Dimensiones: 300 x 300 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N944 Dimensiones: 300 x 300 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0247212 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0191295 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0384552 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 53.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 228.6 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 52.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 62.73 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 44.54 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 55.13 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 141.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N944:	Mínimo: 65 cm Calculado: 58 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N944		
Dimensiones: 300 x 300 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N947		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N947 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.021582 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.018639 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0442431 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2302.6 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 67.65 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 11.03 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 77.89 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.40 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N947:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N947		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N948		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N948 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.021582 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.018639 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0443412 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2298.8 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 67.75 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 11.01 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 78.09 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.40 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N948:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N948		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>- Parrilla inferior:</p> <p>- Parrilla superior:</p>	<p>Mínimo: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p> <p>- Armado superior dirección X:</p> <p>- Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado sup. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado sup. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 15 cm</p> <p>Calculado: 56 cm</p> <p>Calculado: 56 cm</p> <p>Calculado: 63 cm</p> <p>Calculado: 63 cm</p> <p>Calculado: 56 cm</p> <p>Calculado: 56 cm</p> <p>Calculado: 63 cm</p> <p>Calculado: 63 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N949		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N949 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0227592 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0194238 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0458127 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2630.5 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 70.89 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.46 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 75.93 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.64 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 64.5 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N949:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N949		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N950		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N950 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0227592 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0193257 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0458127 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2613.8 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 71.06 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.47 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 76.13 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.64 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 64.5 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N950:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N950		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N951		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N951 Dimensiones: 280 x 280 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0198162 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0188352 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3066.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 69.15 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.31 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 71.91 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.05 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 57.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N951:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N951		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N952		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N952 Dimensiones: 280 x 280 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0199143 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0188352 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 24.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3042.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 69.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.28 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 72.20 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.05 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 57.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N952:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N952		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N953		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N953 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.023544 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0195219 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0472842 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2530.4 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 77.22 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.21 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 82.99 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.61 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N953:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N953		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N954		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N954 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.023544 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0195219 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0473823 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2529.8 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 77.42 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.21 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 83.09 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.61 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N954:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N954		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N955		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N955 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.023544 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0195219 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0472842 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2530.5 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 77.22 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.21 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 82.99 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.61 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N955:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N955		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N956		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N956 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.023544 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0195219 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0472842 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2526.4 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 77.34 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.22 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 82.99 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.61 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N956:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N956		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 64 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N957		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N957 Dimensiones: 280 x 280 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0198162 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0188352 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3066.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 69.15 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.31 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 71.91 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.05 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 57.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N957:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N957		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 73 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N958		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N958 Dimensiones: 280 x 280 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0198162 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0188352 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3070.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 69.20 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.30 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 72.01 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.05 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 57.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - N958:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N958		
Dimensiones: 280 x 280 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 73 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 73 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N959		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N959		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0227592 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0194238 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0458127 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2630.5 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 70.89 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.46 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 75.93 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.64 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 64.5 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N959:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N959		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N960		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N960 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0227592 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0193257 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0458127 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2628.5 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 70.92 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.46 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 75.93 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.64 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 64.5 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N960:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N960		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N961		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N961 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.021582 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.018639 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0442431 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2302.6 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 67.65 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 11.03 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 77.89 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.40 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N961:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N961		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 56 cm Calculado: 56 cm Calculado: 63 cm Calculado: 63 cm Calculado: 56 cm Calculado: 56 cm Calculado: 63 cm Calculado: 63 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: N962		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: N962 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.021582 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.018639 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0442431 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2298.7 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 67.66 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 11.03 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 77.89 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.40 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 45.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- N962:	Mínimo: 60 cm Calculado: 53 cm	No cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple



Referencia: N962		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 56 cm Calculado: 56 cm Calculado: 63 cm Calculado: 63 cm Calculado: 56 cm Calculado: 56 cm Calculado: 63 cm Calculado: 63 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		

**1.2.- Vigas****1.2.1.- Descripción**

Referencias	Geometría	Armado
-------------	-----------	--------



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N413-N351], C.1 [N962-N944], C.1 [N631-N569], C.1 [N9-N1], C.1 [N815-N753], C.1 [N319-N257], C.1 [N785-N723], C.1 [N11-N3], C.1 [N257-N195], C.1 [N661-N599], C.1 [N954-N941], C.1 [N957-N955], C.1 [N41-N6], C.1 [N227-N165], C.1 [N954-N952], C.1 [N381-N319], C.1 [N955-N3], C.1 [N953-N951], C.1 [N71-N9], C.1 [N475-N413], C.1 [N909-N847], C.1 [N599-N537], C.1 [N817-N755], C.1 [N195-N133], C.1 [N569-N507], C.1 [N73-N11], C.1 [N879-N817], C.1 [N939-N877], C.1 [N289-N227], C.1 [N691-N629], C.1 [N443-N381], C.1 [N567-N505], C.1 [N962-N960], C.1 [N103-N41], C.1 [N960-N958], C.1 [N507-N445], C.1 [N693-N631], C.1 [N351-N289], C.1 [N961-N959], C.1 [N948-N939], C.1 [N755-N693], C.1 [N959-N957], C.1 [N133-N71], C.1 [N953-N3], C.1 [N877-N815], C.1 [N952-N950], C.1 [N629-N567], C.1 [N723-N661], C.1 [N961-N6], C.1 [N956-N941], C.1 [N947-N1], C.1 [N383-N321], C.1 [N135-N73], C.1 [N197-N135], C.1 [N259-N197], C.1 [N958-N956], C.1 [N847-N785], C.1 [N321-N259], C.1 [N445-N383], C.1 [N941-N879], C.1 [N949-N947], C.1 [N950-N948], C.1 [N537-N475], C.1 [N165-N103], C.1 [N753-N691], C.1 [N944-N909], C.1 [N505-N443] y C.1 [N951-N949]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

## 1.2.2.- Medición

Referencias: C.1 [N413-N351], C.1 [N962-N944], C.1 [N631-N569], C.1 [N9-N1], C.1 [N815-N753], C.1 [N319-N257], C.1 [N785-N723], C.1 [N11-N3], C.1 [N257-N195], C.1 [N661-N599], C.1 [N954-N941], C.1 [N957-N955], C.1 [N41-N6], C.1 [N227-N165], C.1 [N954-N952], C.1 [N381-N319], C.1 [N955-N3], C.1 [N953-N951], C.1 [N71-N9], C.1 [N475-N413], C.1 [N909-N847], C.1 [N599-N537], C.1 [N817-N755], C.1 [N195-N133], C.1 [N569-N507], C.1 [N73-N11], C.1 [N879-N817], C.1 [N939-N877], C.1 [N289-N227], C.1 [N691-N629], C.1 [N443-N381], C.1 [N567-N505], C.1 [N962-N960], C.1 [N103-N41], C.1 [N960-N958], C.1 [N507-N445], C.1 [N693-N631], C.1 [N351-N289], C.1 [N961-N959], C.1 [N948-N939], C.1 [N755-N693], C.1 [N959-N957], C.1 [N133-N71], C.1 [N953-N3], C.1 [N877-N815], C.1 [N952-N950], C.1 [N629-N567], C.1 [N723-N661], C.1 [N961-N6], C.1 [N956-N941], C.1 [N947-N1], C.1 [N383-N321], C.1 [N135-N73], C.1 [N197-N135], C.1 [N259-N197], C.1 [N958-N956], C.1 [N847-N785], C.1 [N321-N259], C.1 [N445-N383], C.1 [N941-N879], C.1 [N949-N947], C.1 [N950-N948], C.1 [N537-N475], C.1 [N165-N103], C.1 [N753-N691], C.1 [N944-N909], C.1 [N505-N443] y C.1 [N951-N949]	B 400 S, Ys=1.15	Total	
Nombre de armado	Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)	2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)	2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	10x1.33 10x0.52	13.30 5.25
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	13.30 5.25	21.20 18.82
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	14.63 5.78	23.32 20.70

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C.1 [N413-N351], C.1 [N962-N944], C.1 [N631-N569], C.1 [N9-N1], C.1 [N815-N753], C.1 [N319-N257], C.1 [N785-N723], C.1 [N11-N3], C.1 [N257-N195], C.1 [N661-N599], C.1 [N954-N941], C.1 [N957-N955], C.1 [N41-N6], C.1 [N227-N165], C.1 [N954-N952], C.1 [N381-N319], C.1 [N955-N3], C.1 [N953-N951], C.1 [N71-N9], C.1 [N475-N413], C.1 [N909-N847], C.1 [N599-N537], C.1 [N817-N755], C.1 [N195-N133], C.1 [N569-N507], C.1 [N73-N11], C.1 [N879-N817], C.1 [N939-N877], C.1 [N289-N227], C.1 [N691-N629], C.1 [N443-N381], C.1 [N567-N505], C.1 [N962-N960], C.1 [N103-N41], C.1 [N960-N958], C.1 [N507-N445], C.1 [N693-N631], C.1 [N351-N289], C.1 [N961-N959], C.1 [N948-N939], C.1 [N755-N693], C.1 [N959-N957], C.1 [N133-N71], C.1 [N953-N3], C.1 [N877-N815], C.1 [N952-N950], C.1 [N629-N567], C.1 [N723-N661], C.1 [N961-N6], C.1 [N956-N941], C.1 [N947-N1], C.1 [N383-N321], C.1 [N135-N73], C.1 [N197-N135], C.1 [N259-N197], C.1 [N958-N956], C.1 [N847-N785], C.1 [N321-N259], C.1 [N445-N383], C.1 [N941-N879], C.1 [N949-N947], C.1 [N950-N948], C.1 [N537-N475], C.1 [N165-N103], C.1 [N753-N691], C.1 [N944-N909], C.1 [N505-N443] y C.1 [N951-N949]	68x5.78	68x20.70	1800.64	68x0.42	68x0.10
Totales	393.04	1407.60	1800.64	28.29	7.07

## 1.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N413-N351] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N962-N944] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N962-N944] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N631-N569] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N631-N569] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N9-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N815-N753] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N815-N753] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N319-N257] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N785-N723] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N785-N723] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N11-N3] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N257-N195] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N661-N599] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N661-N599] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N954-N941] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N957-N955] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N957-N955] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N41-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N227-N165] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N227-N165] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N954-N952] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N381-N319] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N955-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N955-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N953-N951] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N71-N9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N71-N9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N475-N413] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N909-N847] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N909-N847] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N599-N537] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N817-N755] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N195-N133] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N195-N133] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N569-N507] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N73-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N73-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N879-N817] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N939-N877] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N939-N877] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N289-N227] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N691-N629] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N443-N381] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N443-N381] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N567-N505] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N962-N960] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N962-N960] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N103-N41] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N960-N958] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N960-N958] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N507-N445] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N693-N631] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N351-N289] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N351-N289] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N961-N959] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N948-N939] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N948-N939] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N755-N693] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N959-N957] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N959-N957] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N133-N71] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N953-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N877-N815] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N877-N815] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N952-N950] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N629-N567] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N629-N567] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N723-N661] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N961-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N961-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N956-N941] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N947-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N383-N321] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N383-N321] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N135-N73] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N197-N135] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N197-N135] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N259-N197] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N958-N956] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N958-N956] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N847-N785] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		





# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N321-N259] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N445-N383] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N445-N383] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N941-N879] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N949-N947] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N949-N947] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N950-N948] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N537-N475] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N537-N475] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N165-N103] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N753-N691] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N944-N909] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N944-N909] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N505-N443] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N951-N949] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



# Listados

Proyecto Final de Carrera

Fecha: 13/09/15

Referencia: C.1 [N951-N949] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		







ANEJO N° 4  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD





**I. ESTUDIO DE SEGURIDAD SALUD**

## **1. MEMORIA**

### **1.1. Introducción**

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido
- 1.1.4. Alcance de aplicación
- 1.1.5. Variaciones
- 1.1.6. Agentes intervinientes

### **1.2. Datos identificativos de la obra**

- 1.2.1. Datos generales
- 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
- 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
- 1.2.4. Tipología de la obra a construir

### **1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra de su entorno**

#### **1.3.1. Sistemas de control y autorización de accesos a la obra**

- 1.4.1. Vallado del solar
- 1.4.2. Señalización de accesos

#### **1.3.2. Instalación eléctrica provisional de obra**

- 1.5.1. Cuadro provisional eléctrico de obra
- 1.5.2. Interruptores
- 1.5.3. Tomas de corriente
- 1.5.4. Cables
- 1.5.5. Prolongadores o alargadores
- 1.5.6. Instalación de alumbrado
- 1.5.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico
- 1.5.8. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

#### **1.3.3. Otras instalaciones provisionales de obra**

- 1.6.1. Caseta para despacho de oficinas
- 1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
- 1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos

#### **1.3.4. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**

- 1.7.1. Vestuarios
- 1.7.2. Aseos
- 1.7.3. Comedor

#### **1.3.5. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios**

- 1.8.1. Medios de auxilio en obra
- 1.8.2. Medidas en caso de emergencia
- 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista
- 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

#### **1.3.6. Instalación contra incendios**

- 1.9.1. Cuadro eléctrico
- 1.9.2. Zonas de almacenamiento
- 1.9.3. Casetas de obra
- 1.9.4. Trabajos de soldadura

#### **1.10. Señalización e iluminación de seguridad**

- 1.10.1. Señalización
- 1.10.2. Iluminación

#### **1.11. Riesgos laborales**

- 1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra
- 1.11.2. Relación de riesgos evitables

## ÍNDICE

1.11.3. Relación de riesgos no evitables

**1.12. Traba os ue implican riesgos especiales**

**1.13. Traba os posteriores de conser ación reparación o mantenimiento.**

## **2. LIEGO DE CONDICIONES ARTICULARES**

### **2.1. Introducción**

### **2.2. Legislación igente aplicable a esta obra**

2.2.1. Y. Seguridad y salud

### **2.3. Aplicación de la normati a: responsabilidades**

2.3.1. rganización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

2.3.7. bligaciones de los contratistas y subcontratistas

2.3.8. bligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

### **2. . Agentes inter inientes en la organización de la seguridad en la obra**

2.4.1. Promotor de las obras

2.4.2. Contratista

2.4.3. Subcontratista

2.4.4. Trabajador autónomo

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

2.4.7. Proyectista

2.4.8. Dirección facultativa

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

### **2. . Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra**

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

2.5.2. Plan de seguridad y salud

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

2.5.5. Libro de incidencias

2.5.6. Libro de órdenes

2.5.7. Libro de visitas

2.5.8. Libro de subcontratación

### **2. . Criterios de medición aloración certi icación abono de las unidades de obra de seguridad salud**

2.6.1. Mediciones y presupuestos

2.6.2. Certificaciones

2.6.3. Disposiciones Económicas

### **2. . Condiciones t cnicas**

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, peque a maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

## ÍNDICE

- 2.7.2. Medios de protección individual
- 2.7.3. Medios de protección colectiva
- 2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
- 2.7.5. tras instalaciones provisionales de obra
- 2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
- 2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
- 2.7.8. Instalación contra incendios
- 2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
- 2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
- 2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
- 2.7.12. Exposición al ruido
- 2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

### 3. RESUMEN DE EDUCACIÓN MATERIAL

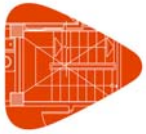
#### ANEXOS

#### ÍNDICES DE REVENCIÓN DE RIESGOS





## **1. MEMORIA**



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORIFICAS DE ALMACENAMIENTO  
**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena  
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

## 1.1. Introducción

### 1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

### 1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

### 1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

### **Memoria**

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

### **Pliego de condiciones particulares**

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

### **Mediciones y presupuesto**

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

### **Anejos**

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

### **Planos**





Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

### 1.1. . ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

### 1.1. . Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

### 1.1. . Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	David Mondéjar Aznar
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	David Mondéjar Aznar
Contratistas y subcontratistas	UMH
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	David Mondéjar Aznar

## 1.2. Datos identificativos de la obra

### 1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	David Mondéjar Aznar
Emplazamiento	Valencia (Valencia)
Superficie de la parcela (m <sup>2</sup> )	12.986,00
Superficies de actuación (m <sup>2</sup> )	4.000,00
Número de plantas sobre rasante	1
Número de plantas bajo rasante	0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	878.438,39
Presupuesto del ESS	63.998,52

### 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previstos en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 1.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

### 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 1 mes.

## 1.2. Tipología de la obra a construir

Estructura metálica

## 1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

## 1.4. Sistemas de control de realización de accesos a la obra

### 1.4.1. Vallado del solar

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra quede inaccesible para toda persona ajena a ella.

Para ello se dispondrá un vallado provisional de solar con malla electrosoldada, de altura no inferior a dos metros, delimitando la zona de la obra.

### 1.4.2. Señalización de accesos

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

## 1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Previo petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

### 1.5.1. Cuadro eléctrico provisional de obra

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico de la obra durante su ejecución, se instalará un cuadro general formado por un armario metálico o de material aislante, en cuyo interior se alojarán los mecanismos de protección, compuestos como mínimo por un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y de 30 mA para los de alumbrado.

Se instalará dentro de un armario metálico con cierre de seguridad fijado a un paramento vertical, quedando la llave bajo custodia de la persona asignada, la cual asumirá la responsabilidad de mantenerlo permanentemente cerrado. Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para que la puerta pueda cerrarse sin dificultad.

Nunca deben instalarse expuestos directamente a la intemperie, por lo que se protegerán mediante viseras eficaces como protección adicional de la lluvia y la nieve. No se instalarán en las rampas de acceso al fondo de las excavaciones.

Independientemente del cuadro general, se dispondrán tantos cuadros secundarios con las mismas características que el general como sean necesarios, que faciliten la accesibilidad a cualquier punto de la obra. Se debe comprobar periódicamente el funcionamiento de los diferenciales.



Las instalaciones eléctricas de máquinas de elevación y transporte estarán equipadas de un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal, que permita que la instalación eléctrica quede desconectada durante el mantenimiento y reparación. Estará situado junto al equipo eléctrico de accionamiento en un lugar fácilmente accesible desde el suelo e identificable mediante un rótulo indeleble.

### **1.1.2. Interruptores**

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente selladas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

### **1.1.3. Tomas de corriente**

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

### **1.1.4. Cables**

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, sellados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

### **1.1.5. Prolongadores o alargadores**

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

### **1.1.1. Instalación de alumbrado**

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

### **1.1.2. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico**

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

### **1.1.3. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra**

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

### **1.1.4. Otras instalaciones provisionales de obra**

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.



### 1.1. Caseta para despacho de oficinas

Se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales para despacho de oficina que vayan a instalarse en la obra. En caso de que lleven aseos incorporados, se realizará la red de saneamiento para la evacuación de las aguas residuales procedentes de los mismos hasta la red general de alcantarillado.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

### 1.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Se delimitará debidamente y se señalizará.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

### 1.3. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se delimitará debidamente y se señalizará.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

### 1.4. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

### 1.5. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

### 1.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

Justificación: Si se incluyen

### 1.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

### 1.4. Instalación de asistencia a accidentados primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.





### 1.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Eringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### 1.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### 1.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

### 1.1.1. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
<b>112</b>
Hospital Santa Lucía Cartagena 696 969 969
Tiempo estimado: 45 minutos

### ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELEFONO DE EMERGENCIAS

Especificar despacio y con voz muy clara:

1	QUIEN LLAMA : Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2	DÓNDE ES LA EMERGENCIA : identificación del emplazamiento de la obra.
3	CUAL ES LA SITUACIÓN ACTUAL : Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

### COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO

Ambulancias	
Bomberos	
Policía nacional	
Policía local	
Guardia civil	
Mutua de accidentes de trabajo	

### COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO

Jefe de obra	David Mondar Aznar	2	1
Responsable de seguridad de la empresa	David Mondar Aznar	2	1
Coordinador de seguridad y salud	David Mondar Aznar	2	1
Servicio de prevención de la obra	David Mondar Aznar	2	1

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

### 1.1.2. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.





En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

### 1.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica C 2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

### 1.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y C 2



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Uni ersidad Miguel ernandez

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y C 2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y C 2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

### 1. .3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente se alizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

### 1. . . Traba os de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de los equipos de soldadura.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura, se esparcirá sobre el lugar recalentado arena abundante, que posteriormente se emparará con agua.

Se colocarán junto a la zona de trabajo, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente se alizado, extintores de carro con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

En las fichas de seguridad que aparecen en los Anejos, se explicitan las circunstancias que requieren de extintor.

## 1.1 . Se alización e iluminación de seguridad

### 1.1 .1. Se alización

Se se alizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente se alización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las se ales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la se al de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las se ales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes se ales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente se alizadas mediante las correspondientes se ales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente se al para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la se alización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.



Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

### 1.1.2. Iluminación

Se dispondrá la iluminación adecuada en las diferentes zonas de trabajo de la obra, bien sea natural o, si ésta fuera insuficiente, estableciéndose equipos de iluminación artificial con un grado de iluminación mínimo de 100 lux, de modo que se garantice la realización de los trabajos con seguridad.

Los aparatos de iluminación mediante elementos portátiles, focos, lámparas o proyectores, dispondrán de mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentarán a una tensión máxima de 24 voltios (tensión de seguridad), con un grado de protección mínima IP 447.

Los aparatos para la iluminación de las zonas de trabajo se situarán a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los trabajadores. Siempre que sea posible, la iluminación se efectuará de forma cruzada para evitar posibles sombras.





Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos similares utilizados en instalaciones de voltaje superior.

### 1.11. Riesgos laborales

#### 1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	De iniciación
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Uni ersidad Miguel ernandez

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

Cód.	Imagen	Riesgo	De iniciación
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.



Cód.	Imagen	Riesgo	De iniciación
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).



**Objeto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

Cód.	Imagen	Riesgo	De iniciación
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		treros.	

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

#### 1.11.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

#### 1.11.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

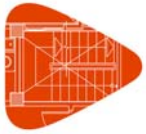
#### 1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.





- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

### 1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.


La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.



Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

**Trabajos:** Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

**Trabajos:** Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

**Trabajos:** Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas
------	--------	------------------	---------------------



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

**Trabajos:** Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

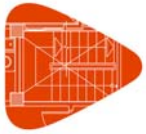








## **2. LIEGO DE CONDICIONES ARTICULARES**



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

## 2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra David Mondéjar Aznar, situada en Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

## 2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

### 2.2.1. Seguridad salud

#### Legislación de prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B. .E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

#### Legislación de Medidas Especiales Administrativas del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B. .E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. .E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

**Protección de la salud seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

---

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

**Legislación de referencia del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B. O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

**Desarrollo del artículo 2 de la Ley 31/1977 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajadores con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

**Modificación de directrices para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud  
2. Pliego de condiciones particulares

---

B. .E.: 23 de diciembre de 2009

### **Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. .E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. .E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes biológicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. .E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

1. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

---

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajadores con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

### **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención de las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

### **Modificación del Real Decreto 31 de 1 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B. O.E.: 23 de marzo de 2010

### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. O.E.: 23 de abril de 1997

### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. O.E.: 23 de abril de 1997

### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

### **Modificación del Real Decreto 1 de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajadores con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

B. .E.: 11 de abril de 2006

### **Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. .E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1215 de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 13 de noviembre de 2004

### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. .E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. .E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Desarrollo de la Ley 32 de 1 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B. .E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B. .E.: 12 de septiembre de 2007

#### **2.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva**



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

1. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

### 2.2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo del Consejo 23 CE relativa a los equipos de presión se modifica el Real Decreto 1211 de 2 de abril que aprobó el Reglamento de aparatos a presión**

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B. .E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

**Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1211 de 2 de mayo por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo del Consejo 23 CE relativa a los equipos a presión**

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B. .E.: 4 de diciembre de 2002

**Reglamento de equipos a presión sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B. .E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 2060 de 12 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión sus instrucciones técnicas complementarias**

B. .E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 12 de 23 de noviembre sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio a la Ley 22 de 22 de diciembre de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B. .E.: 22 de mayo de 2010

**Sealización de seguridad salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. .E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

B. D.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los campos magnéticos de baja frecuencia y la posición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. D.E.: 11 de marzo de 2006

### 2.2.1.2. YI. Equipos de protección individual

**Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B. D.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B. D.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

B. D.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

**Resolución por la que se publica a título informativo información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B. D.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

**Modificación del anexo del Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre relativo a las condiciones para la comercialización libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B. D.E.: 6 de marzo de 1997



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

Completado por:

**Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 1 de marzo de 1999 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial**

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

#### **Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajadores con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

#### **2.2.1.3. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**

##### **DB S1 Salubridad**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

---

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 31/2002 de 1 de marzo y el Real Decreto 13/2002 de 1 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B. Fecha: 23 de abril de 2009

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B. Fecha: 21 de febrero de 2003

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B. Fecha: 18 de julio de 2003

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias ITC-BT-1 a BT-11**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B. Fecha: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

**Anulado el inciso 2.C.2 de la ITC-BT-3**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B. Fecha: 5 de abril de 2004

Completado por:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B. Fecha: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 1/2002 de 23 de noviembre sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio a la Ley 2/2002 de 22 de diciembre de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B. Fecha: 22 de mayo de 2010



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

## **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B. O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

**Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones aprobado por el Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo**

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B. O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

**Plan técnico nacional de la teleselección digital terrestre regulación de determinados aspectos para la liberación del espectro digital**

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B. O.E.: 24 de septiembre de 2014

### **2.2.1.4. YS. Señalización provisional de obras**

#### **2.2.1.4.1. YSS. Señalización de seguridad y salud**

### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B. O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

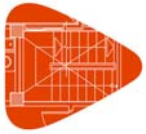
**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B. O.E.: 11 de marzo de 2006

## **2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades**

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:



**Objeto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

### **2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas**

#### **2.3.1.1. Servicio de Prevención**

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

#### **2.3.1.2. Delegado de Prevención**

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

#### **2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud**

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el Promotor.

#### **2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas**

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

#### **2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva**

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

#### **2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo**

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del Promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

1. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

### 2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

### 2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

### 2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el Promotor.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

### **2.3. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra**

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

### **2.3. Deberes de información del promotor de los contratistas de otros empresarios**

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

### **2.3. Obligaciones de los contratistas subcontratistas**

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurren varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

### **2.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos de los empresarios que ejercen personalmente una actividad profesional en la obra**

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

### **2.3. Responsabilidad derechos y deberes de los trabajadores**

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Uni ersidad Miguel ernandez

1. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y se alizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

### **2.3.1 . Normas pre enti as de carácter general a adoptar por parte de los traba adores durante la e ecución de esta obra**

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempe ñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

### **2.3.10.1. Normas generales**

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Se alizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, peque a maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

### **2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo**

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

### **2.3.10.3. Puestos de trabajo**

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

### **2.3.10.4. Zonas de riesgo especial**

Las zonas de la obra que entra en riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

### **2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación**

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, conchucadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

### **2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra**

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

## **2. . Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra**

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

### **2. .1. Promotor de las obras**

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El Promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

### **2. .2. Contratista**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del Promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

1. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **2. .3. Subcontratista**

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

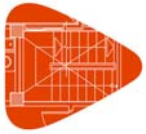
### **2. . . Trabajador autónomo**

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

## **2. . . Trabajadores por cuenta ajena**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

## **2. . . fabricantes suministradores de equipos de protección materiales de construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

## **2. . . proyectista**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

## **2. . . Dirección facultativa**

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

## **2. . . Coordinador en materia de seguridad de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución**

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

### **2. .1 . Coordinador en materia de seguridad de salud durante la ejecución de la obra**

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que



**Objeto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

1. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

## **2. . Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra**

### **2. .1. Estudio de seguridad y salud**

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

### **2. .2. Plan de seguridad y salud**

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quiénes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

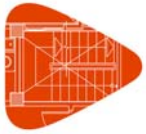
### **2. .3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud**

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

### **2. . . Comunicación de apertura de centro de trabajo**

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.





**Objeto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

## **2. . . Libro de incidencias**

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

## **2. . . Libro de órdenes**

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

## **2. . . Libro de visitas**

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

## **2. . . Libro de subcontratación**

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

1. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

## **2.1. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud**

### **2.1.1. Mediciones y presupuestos**

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

### **2.1.2. Certificaciones**

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el Promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

### **2.1.3. Disposiciones Económicas**

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud  
2. Pliego de condiciones particulares

- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Gastos por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

## 2. . Condiciones técnicas

### 2. .1. Maquinaria andamiajes, pequeña maquinaria y equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con el que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

### 2. .2. Medios de protección individual



**Objeto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

### **2.7.2.1. Condiciones generales**

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluídas en los anejos.

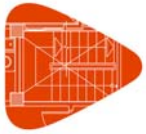
### **2.7.2.2. Control de entrega de los equipos**

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Cargo que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

## **2.3. Medios de protección colectiva**



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
2. Pliego de condiciones particulares

### 2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Uni ersidad Miguel ernandez

1. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

#### **2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución**

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un programa de evaluación donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

#### **2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

### **2. . . Instalación eléctrica provisional de obra**

#### **2.7.4.1. Condiciones generales**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas se aladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

#### **2.7.4.2. Personal instalador**

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 k . A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

#### **2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos**

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.



**Objeto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

## **2. . . Otras instalaciones provisionales de obra**

### **2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento**

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

### **2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos**

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalizar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

## **2. . . Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

1. Estudio de seguridad y salud

2. Pliego de condiciones particulares

## 2. . . Asistencia a accidentados primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

## 2. . . Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijas de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

## 2. . . Señalización e iluminación de seguridad

### 2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El Contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni seales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

### 2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

### **2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización**

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

### **2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito**

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

## **2.1.1. Materiales productos sustancias peligrosas**

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

- I. Estudio de seguridad y salud
  2. Pliego de condiciones particulares
- 

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

**2. .11. Ergonomía. Manejo manual de cargas**

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

**2. .12. Exposición al ruido**

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

**2. .13. Condiciones técnicas de la organización e implantación**

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.









### **3. RESUMEN DE EDUCACIÓN MATERIAL**



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud  
3. Presupuesto de ejecución material

### 3.1. Presupuesto de ejecución material

#### RESUMEN PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

N	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	RECIBO	TOTAL
1	Ud	Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 50x50 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.	6,00	9,15	
2	Ud	Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesa o intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.	25,00	23,01	2
3	m	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.	1.000,00	2,38	2.3
4	m	Sistema S de red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M fija, para cubrir grandes huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m <sup>2</sup> .	250,00	11,11	2.
5	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.	500,00	0,19	2
6	Ud	Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.	2,00	41,28	2
7	m	Pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, amortizable en 20 usos, para protección de trabajos en cubierta inclinada.	90,00	8,36	2
8	m	Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S, de 25 mm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m. Amortizable la malla electrosoldada en 1 uso y los soportes en 3 usos.	4.000,00	12,65	. 2
9	Ud	Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos.	2,00	5,25	1 1



ro ecto  
Situación  
romotor

I. Estudio de seguridad y salud  
3. Presupuesto de ejecución material

**RESUMEN PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD**

<b>N UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
10	<b>Ud</b> Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero, amortizable en 3 usos.	2,00	7,55	<b>1 1</b>
11	<b>Ud</b> Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 50 kW, amortizable en 4 usos.	1,00	648,82	<b>2</b>
12	<b>m</b> Protección contra proyección de partículas incandescentes de zona de trabajo, en trabajos de estructura, compuesta por manta ignífuga de fibra de vidrio y red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, sujeta mediante cuerda de atado. Amortizable la manta y la red en 3 usos.	100,00	13,31	<b>1.33</b>
13	<b>m</b> Protección contra proyección de partículas incandescentes de zona de trabajo, en trabajos de cerrajería, compuesta por manta ignífuga de fibra de vidrio y red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, sujeta mediante cuerda de atado. Amortizable la manta y la red en 3 usos.	50,00	13,31	
14	<b>Ud</b> Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	5,00	14,86	<b>32</b>
15	<b>Ud</b> Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	2,00	515,00	<b>1. 3</b>
16	<b>Ud</b> Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	15,00	0,22	<b>3 2</b>
17	<b>Ud</b> Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos.	2,00	63,88	<b>12</b>
18	<b>Ud</b> Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.	5,00	2,52	<b>12 2</b>
19	<b>Ud</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	10,00	3,26	<b>32</b>
20	<b>Ud</b> Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos.	2,00	3,31	<b>1</b>
21	<b>Ud</b> Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 33 dB, amortizable en 10 usos.	5,00	5,43	<b>2 1</b>
22	<b>Ud</b> Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.	5,00	26,65	<b>133 23</b>
23	<b>Ud</b> Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.	10,00	2,79	<b>2 1</b>
24	<b>Ud</b> Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00	1.030,00	<b>1. 3</b>
25	<b>Ud</b> Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.	1,00	99,89	



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

I. Estudio de seguridad y salud  
3. Presupuesto de ejecución material

### RESUMEN PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

N UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
26 Ud	Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	1,00	124,79	12
27 Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m <sup>2</sup> ).	1,00	178,70	1
28 Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m <sup>2</sup> ).	1,00	120,11	12 11
29 Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m <sup>2</sup> ).	1,00	97,97	
30 Ud	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.	20,00	12,36	2 2
31 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	10,00	6,92	22
32 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	10,00	3,55	3
33 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	10,00	3,55	3
34 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	10,00	3,55	3
35 Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	5,00	3,90	1 2
36 Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	5,00	3,90	1 2
37 Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	5,00	3,90	1 2
38 Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	3,00	103,00	3
39 Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00	103,00	1 3
<b>TOTAL RESUMEN PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:</b>				<b>3. 2</b>



ro ecto  
**Situación**  
romotor

- I. Estudio de seguridad y salud
  3. Presupuesto de ejecución material
- 

**Ascende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SESENTA TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA OC O EUROS CON CINCUENTA DOS CENTIMOS**







**ANE OS**







**IC AS DE REVENCIÓN DE RIESGOS**



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## ÍNDICE

### 1. INTRODUCCIÓN

### 2. MAQUINARIA

2.1. Maquinaria en general

2.2. Maquinaria móvil con conductor

2.3. Pala cargadora sobre neumáticos.

2.4. Retrocargadora sobre neumáticos.

2.5. Rodillo vibrante tándem autopropulsado.

2.6. Mezcladora-bombeadora para morteros frescos proyectados.

2.7. Látora para el adorno de tierra.

2.8. Transporte a obra y retirada de látora para el adorno de tierra.

2.9. Empleo de oxígeno como combustible o gas como comburente.

2.10. Empleo de elementos auxiliares para soldadura eléctrica.

2.11. Motocultor.

2.12. Rodillo ligero.

2.13. Compactador de neumáticos autopropulsado.

2.14. Empleadora de eslingas de cadenas.

### 3. EQUIPAMIENTO MAQUINARIA

3.1. Amoladora o radial.

3.2. Atadora de herralla.

3.3. Atornillador.

3.4. Cizalla.

3.5. Cizalla para acero en barras corrugadas.

3.6. Cortadora manual de metal de disco.

3.7. Fresadora.

3.8. Llave de impacto.

3.9. Roedora.

3.10. Taladro.

3.11. Taladro con batidora.

### 4. EQUIPOS AUXILIARES

4.1. Canaleta para montaje del formigón.

4.2. Vibrador de formigón eléctrico.

4.3. Escalera manual de apoyo.

4.4. Escalera manual de tierra.

4.5. Eslinga de cable de acero.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

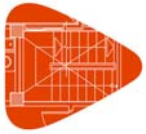
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## ÍNDICE

- . . Carretilla manual.
- . . Suelo metálico.
- . . Manguito.
- . . Andamio de borriquetas.
- .1 . Andamio de mecánicas.
- .11. Transpaleta.
  
- . **ERRAMIENTAS MANUALES**
  - .1. Herramientas manuales de golpe: martillos cincelos macetas picuetas.
  - .2. Herramientas manuales de corte: tenazas alicates tijeras cucillos cucillas retráctiles serruchos cizallas garlopas llaves de grieta.
  - .3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores llaves.
  - . . Herramientas manuales de acabado: llanas paletas paletines.
  - . . Herramientas manuales de medición replanteo: niveles alfileres.
  
- . **ROTECCIONES INDIVIDUALES E IS**
  - .1. Casco contra golpes.
  - .2. Conector básico clase B .
  - .3. Cuerda de fibra como elemento de amarre de longitud variable.
  - . . Absorbedor de energía.
  - . . Arnés de asiento.
  - . . Guantes de protección con montura universal de uso básico.
  - . . Par de guantes contra riesgos mecánicos.
  - . . Par de manguitos al hombro de serra grado A para soldador.
  - . . Juego de orejeras estándar con atenuación acústica de 33 dB.
  - .1 . Mono de protección para trabajos de soldado sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C.
  - .11. Mascarilla auto filtrante contra partículas tipo 1 con eficiencia de eliminación.
  
- . **ROTECCIONES COLECTIVAS**
  - .1. Tapa de madera para protección de arista abierta.
  - .2. Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto durante su construcción.
  - .3. Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.
    - . . Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.
    - . . Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.
    - . . Línea de anclaje horizontal temporal de cinta de poliéster fijada a soporte metálico.
    - . . Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.
    - . . Vallado provisional de solar con malla electrosoldada.
    - . . Lámpara portátil.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## ÍNDICE

- .1 . oco portátil para interior.
- .11. Cuadro eléctrico provisional de obra.
- .12. Protección contra proyección de partículas incandescentes en trabajos de estructura.
- .13. Protección contra proyección de partículas incandescentes en trabajos de cerrajería.
- .1 . E tintor.

### . O CIOS REVISTOS

- .1. Mano de obra en general
- .2. Albañil.
- .3. Calefactor.
- . . Cerrajero.
- . . Construcción.
- . . Electricista.
- . . Encargador.
- . . Estructurista.
- . . Ferrallista.
- .1 . Jardinero.
- .11. Montador de cerramientos industriales.
- .12. Montador de estructura metálica.
- .13. Montador de preabricados interiores.
- .1 . Construcción de obra civil.
- .1 . Esmero.

### . UNIDADES DE OBRA

- .1. Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos.
- .2. Viga de atado de hormigón armado con hormigón vertido desde camión.
- .3. Viga centradora de hormigón armado con hormigón vertido desde camión.
- . . Capa de hormigón de limpieza vertido desde camión.
- . . Capata de cimentación de hormigón armado realizada con hormigón vertido desde camión.
- . . Placa de anclaje de acero en perfil plano con pernos soldados de acero corrugado.
- . . Acero en pilares con piezas simples de perfiles laminados en caliente con uniones soldadas.
- . . Cerramiento de acada formado por paneles de capa perfileada de acero galvanizado.
- . . Cerramiento de acada formado por paneles de acero con aislamiento incorporado modelo MAC formados por dos paramentos de capa de acero estándar prelacado Granite Standard alma aislante de lana de roca con sistema de fijación oculto.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

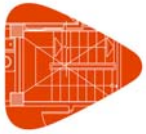
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## ÍNDICE

- .1 . Partición interior para tabiquería realizada mediante el sistema DBBLO formada por una losa de fábrica de ladrillo de hormigón hueco acústico Geroblo Tabiquería DBBLO para recibir recibida con mortero de cemento revestida por ambas caras con revestimiento de construcción proyectado acabado enlucido con yeso.
- .11. Partición interior separación dentro de una misma unidad de uso sistema tabiquería TC- ANELS STEM de panel aligerado de yeso reforzado con fibra de vidrio TC- ANELS STEM .
- .12. Cubierta inclinada de capa de acero prelacado con una pendiente mayor del 1 % .
- .13. Estructura para cobertura de plazas de aparcamiento situadas al aire libre compuesta de cimentación de hormigón armado con hormigón vertido desde camión pórticos de acero en perfiles laminados en caliente cubierta metálica formada con capa de acero galvanizado.
- .1 . Césped por siembra de mezcla de semillas.
- .1 . Banco con respaldo de capa perforada de acero galvanizado con soportes de sección rectangular fijado a una base de hormigón.
- .1 . Pavimento realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC1 sur D para capa de rodadura.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## 1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, estas recomendaciones pretenden elegir, entre tantas alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los trabajos específicos a que se refieren.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.
- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.
- Se han clasificado según:
  - Maquinaria
  - Andamiajes
  - Pequeña maquinaria
  - Equipos auxiliares
  - Herramientas manuales
  - Protecciones individuales (EPIs)
  - Protecciones colectivas
  - Oficios previstos
  - Unidades de obra
- **Advertencia importante**
  - Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni en modo alguno el cumplimiento de la obligación que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, la Evaluación de los Riesgos, la identificación de la Actividad inherente a los deberes de información a los trabajadores según la normativa vigente.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## 2. Maquinaria

- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.
  - Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendientes a controlar y reducir estos riesgos.
  - Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendientes a controlar y reducir estos riesgos.
  - Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.
- **Advertencia importante**
- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante siendo las normas a utilizar contenidas de carácter general por lo que pueden ser algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

### 2.1. Maquinaria en general

<b>MAQUINARIA EN GENERAL</b>	
<b>Requisitos exigibles a la máquina</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.</li><li>■ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.</li></ul>	
<b>Normas de uso de carácter general</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento.</li></ul>	











- No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.
- No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.
- Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.

#### **Normas de mantenimiento de carácter general**

- Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.

<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Choque contra objetos móviles.	■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	■ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	■ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	■ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

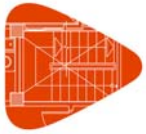
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## 2.2. Maquinaria móvil con conductor


<b>MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR</b>	
<b>Requisitos exigibles al vehículo</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.</li></ul>	
<b>Requisitos exigibles al conductor</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li></ul>	
<b>Normas de uso de carácter general</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de subir a la máquina:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y se alizados perfectamente.</li><li>■ El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.</li><li>■ Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.</li></ul></li><li>■ Antes de iniciar los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.</li><li>■ Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.</li><li>■ Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.</li><li>■ Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.</li><li>■ Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.</li><li>■ La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.</li><li>■ Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.</li><li>■ No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.</li></ul></li></ul>	



- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - El conductor utilizará el cinturón de seguridad.
  - Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  - Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.
  - Se circulará con la luz giratoria encendida.
  - Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.
  - La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
  - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.
  - El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.
  - No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.
  - No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.
  - No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.
  - En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.
  - Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.
- Al aparcar la máquina:
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
  - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
  - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
  - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

#### Normas de mantenimiento de carácter general

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li><li>■ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li><li>■ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma.</li><li>■ No se transportarán personas.</li><li>■ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.</li></ul>







**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

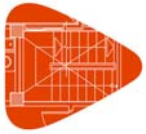
**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.</li></ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra.</li><li>La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada.</li><li>Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.</li></ul>
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"><li>La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias.</li><li>En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.</li><li>No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta.</li><li>Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación.</li><li>Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos.</li><li>Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.</li></ul>







**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.</li><li>■ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos.</li><li>■ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico.</li><li>■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.</li><li>■ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo.</li><li>■ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad.</li><li>■ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.</li></ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio.</li><li>■ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables.</li></ul>
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado.</li><li>■ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina.</li><li>■ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento.</li><li>■ Se respetarán las distancias de seguridad.</li></ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.</li></ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 2.3. Pala cargadora sobre neumáticos.

#### Identificación

Pala cargadora sobre neumáticos.



#### Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

#### Equipos de protección individual EPI

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.



#### 2.4. Retrocargadora sobre neumáticos.

<p><b>Nombre</b></p> <p>Retrocargadora sobre neumáticos.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.</li><li>■ Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.</li><li>■ No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.</li><li>■ No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.</li><li>■ No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.</li><li>■ No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.</li><li>■ Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.</li><li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li></ul></li><li>■ En operaciones de carga de camiones:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.</li><li>■ Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.</li></ul></li><li>■ Al aparcar la máquina:<ul style="list-style-type: none"><li>■ La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.</li></ul></li></ul>	
<p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.</li><li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li><li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li></ul>	
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>	



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Proyecto:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 2.5. Rodillo vibrante tándem autopropulsado.

#### Nombre de la máquina

Rodillo vibrante tándem autopropulsado.



#### Normas de uso de carácter específico

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se circulará por la vía pública, ya que la máquina no está diseñada para ello.
  - En trabajos próximos a zanjas y huecos, al menos 2/3 del rodillo permanecerán sobre material ya compactado.
  - Se girará el asiento en función del sentido de marcha.
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - No se cambiará el sentido de marcha con la máquina en movimiento.
  - Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
  - No se utilizará la máquina con el sistema de vibración conectado sobre suelos helados, sobre superficies duras como el hormigón o el asfalto compactado ni en las inmediaciones de edificios.
  - Se evitará subir o bajar bordillos.
  - No se trabajará en pendientes superiores al 30% con el sistema de vibración conectado ni al 40% con el sistema de vibración desconectado.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.

#### Equipos de protección individual EPI

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## 2.6. Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados.

### Identificación

Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados.



### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.
  - Se verificará que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado corresponden con los valores previstos por el fabricante de la máquina.
  - Se verificará que la cámara de mezclado está llena de agua.
  - Se verificará que la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado está cerrada.
  - Se situará la máquina en un lugar que permita trabajar con la menor longitud de manguera posible.
  - Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.
  - Una vez situada la máquina, se bloquearán las ruedas mediante los frenos.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

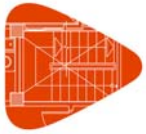
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - nicamente se proyectarán materiales previstos por el fabricante de la máquina.
  - Para proyectar el material en altura, se utilizarán plataformas de trabajo adecuadas tales como andamios.
  - Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
  - Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante.
  - No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.
  - No se realizarán empalmes manuales.
  - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
  - Se utilizarán mangueras adecuadas a la presión y al caudal de trabajo.
  - Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.
  - Con la mano derecha se sujetará la manguera y, con la mano izquierda, se accionará la llave del aire comprimido situada en la lanza de proyección para comenzar a proyectar el material.
  - No se trabajará con la manguera por encima de la altura del hombro.
  - El material se aplicará de forma continua y horizontal, manteniendo una distancia de entre 15 y 30 cm entre la boquilla de la lanza de proyección y la pared.
  - La máquina no funcionará en seco, comprobando siempre que hay suficiente material en la tolva.
  - No se utilizarán alambres para acopiar mangueras neumáticas.
  - Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizará el equipo de rodadura de la máquina.
  - El desplazamiento de la máquina se realizará con la llave de aire comprimido cerrada, la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado cerrada y la boca de la lanza de proyección orientada hacia abajo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - No se abandonará la máquina con la tolva llena durante largos períodos de tiempo.

#### **Normas de mantenimiento de carácter específico**


- Al finalizar los trabajos, se limpiará la cámara de mezclado y la manguera.

#### **Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.



### 2.7. Plataforma elevadora de tijera.

<p><b>Nombre</b></p> <p>Plataforma elevadora de tijera.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de iniciar los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.</li><li>■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.</li><li>■ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos luminosos y acústicos de limitación de carga y de inclinación máxima.</li><li>■ Se comprobará el buen funcionamiento de los mandos de parada y de bajada de emergencia de la plataforma.</li><li>■ Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.</li></ul></li><li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ La plataforma no se utilizará como ascensor.</li><li>■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 55 km/h.</li><li>■ Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.</li><li>■ La plataforma estará en la posición más baja posible, tanto para subir como para bajar de la máquina.</li><li>■ Después de acceder a la plataforma, se cerrará la puerta o se colocará la barra de protección.</li><li>■ Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjass ni huecos.</li><li>■ Cuando sea necesario subir o bajar bordillos, se ejecutarán rampas de poca pendiente.</li><li>■ No se trabajará en pendientes superiores al 30%.</li><li>■ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.</li><li>■ Solamente podrá trabajar en pendiente cuando disponga de estabilizadores.</li><li>■ No circulará largas distancias con la plataforma elevada.</li><li>■ No circulará con operarios en la plataforma.</li><li>■ Cuando la plataforma se esté elevando, los operarios se sujetarán a las barandillas.</li><li>■ Los operarios que estén trabajando desde la plataforma, deberán mantener el cuerpo dentro de la plataforma con los dos pies apoyados sobre la superficie.</li><li>■ No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura.</li><li>■ No se sobrepasará el número máximo de personas previsto por el fabricante de la máquina.</li><li>■ La carga quedará uniformemente distribuida en la plataforma.</li><li>■ Se sujetarán los materiales cargados en la plataforma cuando puedan desplazarse o superen la altura de la barandilla.</li><li>■ Los trabajadores nunca controlarán la máquina desde el suelo cuando se esté trabajando en la plataforma.</li><li>■ Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas.</li></ul></li></ul>	



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

- Al aparcar la máquina:
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 3 m del borde de la excavación.

#### **Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.
- La plataforma y la escalera se mantendrán siempre limpias de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

#### **Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 2.8. Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera.

<p><b>Temática 2</b></p> <p>Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera.</p>		
<p><b>En operaciones de carga y descarga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.</li> </ul>		
<p><b>Normas de montaje y desmontaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje.</li> <li>El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.</li> <li>El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO</b></p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	
	Caída de objetos desprendidos.	
	Atrapamiento por objetos.	
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



## 2.9. Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

### Material 1

Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

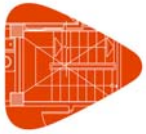


#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se verificará la existencia de válvulas antirretroceso.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - Las botellas de gases se alejarán de posibles contactos eléctricos y de fuentes de calor y se protegerán del sol.
  - Se trabajará con la presión correcta.
  - Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete.
  - Para encender el soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno y después la de acetileno.
  - Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y después la de oxígeno.
  - En la manipulación de las botellas, se evitará darles golpes y cogerlas por los grifos.
  - Las botellas en servicio estarán en posición vertical en sus soportes.
  - Las botellas se transportarán en posición vertical, atadas a sus soportes.
  - No se colgará nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
  - No se consumirán totalmente las botellas, para mantener una pequeña sobrepresión en su interior.
  - Se evitará que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
  - No se mezclarán las botellas llenas con las vacías.
  - No se mezclarán botellas con gases diferentes.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se evitará el contacto con las piezas recién cortadas.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete.
- Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución.
- Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado.
- Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

- No se utilizará el oxígeno para limpiar piezas ni para ventilar una estancia donde se trabaje con el equipo.
- Los manorreductores de las botellas de oxígeno se mantendrán limpios de grasa u otras sustancias inflamables.
- Las botellas se almacenarán en posición vertical, en lugares cubiertos y señalizados.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

#### **Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## 2.10. Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.

### Material

Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.



### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se comprobará que los mangos de los portaelectrodos son de material aislante.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - La tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será superior a 90 V en corriente alterna ni a 150 V en corriente continua.
  - No se cambiarán los electrodos sobre una superficie mojada.
  - No se enfriarán los electrodos sumergiéndolos en agua.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

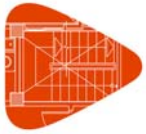
### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se almacenará en lugares cubiertos.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de los cables de alimentación y de las pinzas.
- Cuando no se utilice el equipo, se desconectará de la red eléctrica.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

### Equipos de protección individual EPI

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 2.11. Motocultor.

<p><b>Identificación</b></p> <p><b>Nombre:</b> Motocultor 1</p> <p>Motocultor.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de iniciar los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará el estado de conservación de la carcasa de protección.</li></ul></li><li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se aproximarán las manos ni los pies al rotor cuando esté en funcionamiento el motocultor, ya que existe riesgo de cortes.</li><li>■ Cuando se introduzca la marcha atrás, se desacelerará.</li><li>■ Si se encuentra con un obstáculo duro, se deberá disminuir la velocidad de rotación de la fresa.</li><li>■ No se abandonará la máquina con el motor en marcha.</li></ul></li></ul>	
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>	



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 2.12. Rodillo ligero.

#### **Nombre del equipo**

Rodillo ligero.

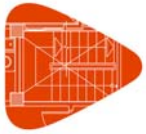


#### **Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.

#### **Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 2.13. Compactador de neumáticos autopropulsado.

<p><b>Modelo: M 11com 1</b></p> <p>Compactador de neumáticos autopropulsado.</p>	
<p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de iniciar los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará el buen funcionamiento del inversor de marcha y del sistema de frenado.</li></ul></li><li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se circulará por la vía pública, ya que la máquina no está diseñada para ello.</li><li>■ Se girará el asiento en función del sentido de marcha.</li><li>■ No se cambiará el sentido de marcha con la máquina en movimiento.</li><li>■ Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.</li><li>■ Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.</li></ul></li></ul>	
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>	



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

#### 2.14. Extendedora asfáltica de cadenas.

##### **Identificación**

Extendedora asfáltica de cadenas.



##### **Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se prohibirá el acceso a la regla de extendido.
  - Todas las maniobras de la extendedora estarán dirigidas por el encargado del equipo.
  - Los operarios del equipo mantendrán las distancias de seguridad respecto a la extendedora.
  - Se evitará el contacto con los productos asfálticos ya que pueden producir quemaduras.

##### **Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Al finalizar los trabajos, se comprobará que se ha evacuado todo el material de tendido.

##### **Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

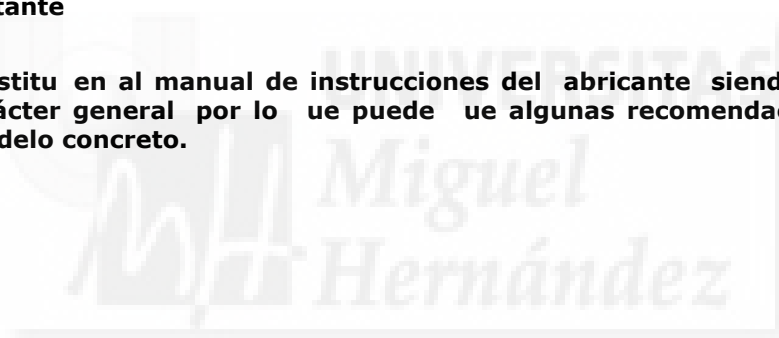
---

### 3. Descripción de la maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendientes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

#### ■ Advertencia importante

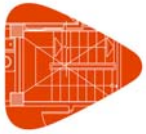
- Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante siendo las normas aquí contenidas de carácter general por lo que puede haber algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.





### 3.1. Amoladora o radial.

<p><b>Operación 1</b></p> <p>Amoladora o radial.</p>			
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.</li> <li>■ No se dejará la máquina con el material abrasivo apoyado en el suelo.</li> </ul>			
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>	
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>	
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>	
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>	
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul>	
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>	
	<p>Contacto térmico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> </ul>	





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos







Fichas de prevención de riesgos

	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li><li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		















**3.2. Atadora de ferralla.**

<p><b>Operativa 1</b></p> <p>Atadora de ferralla.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con una mano se sujetará la ferralla y, con la otra, se sujetará la máquina.</li> <li>■ Cuando la ferralla se encuentre a nivel del suelo, se acoplará a la máquina un bastón extensible que permitirá manejar la máquina sin tener que agacharse.</li> <li>■ Se seleccionará el alambre adecuado para la máquina en cuestión.</li> <li>■ Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán una vez se haya quitado la batería.</li> </ul>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los alambres que se desprenden.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se introducirán los dedos en las mordazas a no ser que el seguro esté colocado.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		











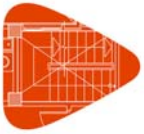
### 3.3. Atornillador.

<p><b>Operativo 1</b></p> <p>Atornillador.</p>					
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.</li> </ul>					
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>			
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>			
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>			
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>			
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>			
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>			
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>					



### 3.4. Cizalla.

<p><b>Operación 1</b></p> <p>Cizalla.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.</li> <li>■ La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ No se utilizará para cortar cables eléctricos, con objeto de evitar posibles descargas.</li> </ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---




**Equipos de protección individual EPI**

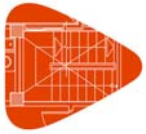
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





### 3.5. Cizalla para acero en barras corrugadas.

<p><b>Operación 2</b></p> <p>Cizalla para acero en barras corrugadas.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las cuchillas.</li><li>■ No se cortará simultáneamente un número de barras superior al permitido.</li><li>■ El espacio en torno a la máquina será acorde con la longitud de las barras a cortar.</li><li>■ Se se alizará la zona en torno a la máquina durante las operaciones de corte de barras de gran longitud.</li><li>■ Los paquetes de barras a cortar se acopiarán en posición horizontal sobre tabloneros de reparto, no sobrepasando pilas de 1,5 m de altura.</li><li>■ Si las barras son muy pesadas, la máquina se apoyará sobre una estructura sólida y estable y se situará un banco de trabajo para el apoyo de las barras al mismo nivel que la máquina, para evitar posturas forzadas.</li><li>■ Nunca se realizarán simultáneamente las operaciones de corte y de doblado de barras.</li><li>■ Sólo se podrán utilizar las cuchillas recomendadas por el fabricante.</li><li>■ Las cuchillas se sustituirán cuando estén rajadas o desgastadas.</li><li>■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación.</li><li>■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.</li><li>■ Se apoyará uno de los brazos de la cizalla en el suelo, ejerciendo el esfuerzo necesario sobre el brazo superior.</li></ul>		
<p><b>Cód.</b></p>  	<p><b>Riesgos</b></p> <p>Caída de objetos por manipulación.</p> <p>Sobreesfuerzo.</p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos


Fichas de prevención de riesgos

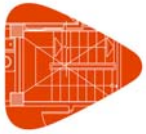
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
<b>Equipos de protección individual E I</b> ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		





**3.6. Cortadora manual de metal, de disco.**

<p><b>Operador 2</b></p> <p>Cortadora manual de metal, de disco.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li> <li>■ Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.</li> <li>■ Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.</li> <li>■ Siempre se utilizará capucha de protección para el disco.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li> </ul>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul>








**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández






Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li><li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li></ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li></ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li><li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li><li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li><li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**3.7. Fresadora.**

<p><b>Operación 1</b></p> <p>Fresadora.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.</li> <li>■ No se utilizará para cortar objetos metálicos, tales como clavos y tornillos.</li> <li>■ Antes de activar el interruptor, se comprobará que se ha liberado el seguro del eje.</li> <li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.</li> <li>■ Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la pieza móvil se haya detenido completamente antes de retirarla.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la pieza móvil ni la pieza de trabajo.</li> </ul>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>








**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

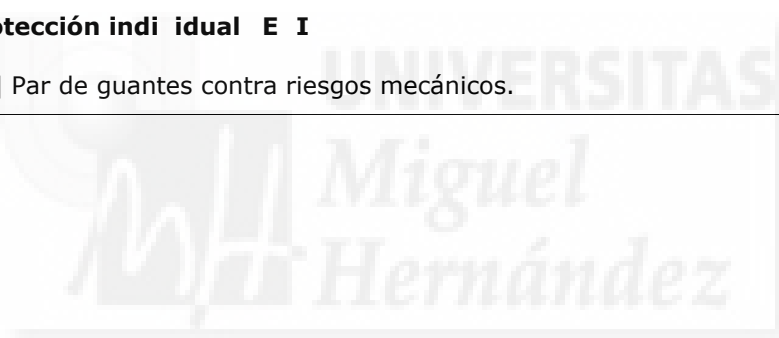
Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li><li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li><li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li></ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li><li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li></ul>








**Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.













### 3.8. Llave de impacto.

<p><b>Operación 1</b></p> <p>Llave de impacto.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> </ul>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



**3.9. Roedora.**

<p><b>Operación 1</b></p> <p>Roedora.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.</li> </ul>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

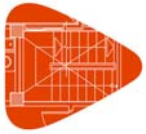
Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 3.10. Taladro.

<p><b>Operación 1</b></p> <p>Taladro.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.</li> </ul>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**3.11. Taladro con batidora.**

<p><b>Operación 2</b></p> <p>Taladro con batidora.</p>		
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ Se limpiará después de cada jornada de trabajo.</li> <li>■ Se evitará que entre agua dentro de la máquina.</li> </ul>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul>
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---

## **1. Equipos auxiliares**

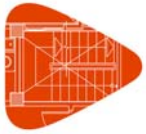
- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendientes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.

## **■ Advertencia importante**





- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados que cumplan con la normativa vigente.**








**4.1. Canaleta para vertido del hormigón.**

<p><b>Objeto</b></p> <p>Canaleta para vertido del hormigón.</p>		
<p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonero no esté en posición de vertido.</li> <li>El camión hormigonero no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.</li> </ul>
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cualquier cambio de posición del camión hormigonero se hará con la canaleta fija.</li> <li>Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.</li> </ul>
	<p>Atropello con vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonero durante las maniobras de retroceso.</li> </ul>



**4.2. Vibrador de hormigón, eléctrico.**

<p><b>Nombre:</b> Vibrador de hormigón, eléctrico.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en el interior de zanjas.</li> <li>■ La aguja se introducirá verticalmente en el hormigón en toda su longitud.</li> <li>■ Se intentará que la aguja no se enganche con las armaduras.</li> <li>■ La aguja no se forzará dentro del hormigón.</li> <li>■ El vibrado se realizará desde una posición estable.</li> <li>■ La aguja vibrante se mantendrá a una distancia mínima de 7 cm de los bordes de los encofrados.</li> <li>■ El vibrador no se utilizará para extender el hormigón horizontalmente.</li> <li>■ No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.</li> <li>■ No se abandonará mientras esté en funcionamiento.</li> <li>■ Se sujetará con ambas manos.</li> <li>■ No se permitirá que el vibrador trabaje en el vacío.</li> <li>■ La aguja se retirará del hormigón lentamente.</li> <li>■ Nunca se desconectará la manguera bajo presión.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>







**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que la manguera y la aguja vibrante están correctamente fijadas.</li></ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará la aguja vibrante.</li></ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li><li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li><li>■ El motor de la máquina no se mojará ni se manipulará con las manos mojadas.</li></ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizará el vibrador de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

#### 4.3. Escalera manual de apoyo.

<p><b>Figura 1</b></p> <p>Escalera manual de apoyo.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.</li><li>■ No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m.</li><li>■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.</li><li>■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.</li></ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso.</li><li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li><li>■ Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.</li></ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li><li>■ No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura.</li><li>■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.</li><li>■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.</li><li>■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.</li><li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.</li></ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>









**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández


Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li><li>■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.</li><li>■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.</li></ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li></ul>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.</li></ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.</li><li>■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.</li></ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**4.4. Escalera manual de tijera.**

<p><b>anexo 2</b></p> <p>Escalera manual de tijera.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.</li> <li>■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.</li> <li>■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.</li> <li>■ La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El ángulo de abertura será de 30° como máximo.</li> <li>■ El tensor quedará completamente estirado.</li> <li>■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso.</li> <li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.</li> <li>■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li> <li>■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.</li> <li>■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.</li> <li>■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.</li> <li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>









**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

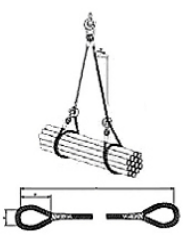


Anejos

Fichas de prevención de riesgos

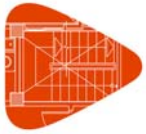
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li></ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li></ul>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.</li></ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.</li><li>■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.</li></ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



#### 4.5. Eslinga de cable de acero.

<p><b>Figura 3</b></p> <p>Eslinga de cable de acero.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida.</li><li>■ La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li></ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección.</li><li>■ Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.</li></ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio.</li><li>■ Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.</li><li>■ Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.</li><li>■ La eslinga se engrasará con regularidad.</li></ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.</li></ul>
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.</li></ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		





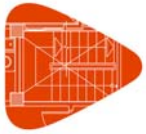
#### 4.6. Carretilla manual.

<b>au</b> Carretilla manual.		
<b>Condiciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizarán únicamente ruedas de goma.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán personas.</li><li>■ Se comprobará la presión del neumático.</li><li>■ Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.</li><li>■ La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.</li><li>■ No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se conducirán a una velocidad adecuada.</li><li>■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



#### 4.7. Puntal metálico.

<p><b>Objeto:</b></p> <p>Puntal metálico.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ No se utilizará un puntal en mal estado.</li></ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocará en posición vertical, siempre que sea posible.</li><li>■ En caso de tener que colocarse inclinado, se calzará con cuñas de madera.</li></ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El puntal no se extenderá hasta su altura máxima.</li><li>■ Se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.</li></ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo.</li></ul>
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.</li><li>■ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas.</li></ul>
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado.</li></ul>
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación.</li></ul>
<p><b>Equipos de protección individual (EPI)</b></p>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos




---

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**4.8. Maquinillo.**

<p><b>Maquinillo.</b></p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.</li> <li>■ El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li> <li>■ El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcassas protectoras.</li> <li>■ No se utilizará un maquinillo en mal estado.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si el arriostamiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales.</li> <li>■ Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima.</li> <li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>







**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández


Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo.</li><li>■ Se se alizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.</li></ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.</li></ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li><li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**4.9. Andamio de borriquetas.**

<p><b>Objetivo</b></p> <p>Andamio de borriquetas.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.</li> <li>■ La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.</li> <li>■ Como plataforma de trabajo se utilizarán tablones de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.</li> <li>■ Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.</li> <li>■ Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.</li> </ul>		
<p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.</li> <li>■ La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.</li> </ul>		
<p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.</li> <li>■ El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.</li> <li>■ Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>







**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández





Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.</li><li>■ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm.</li><li>■ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.</li><li>■ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.</li></ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**4.10. Andamio de mechinales.**

<p><b>Figura 1</b></p> <p>Andamio de mechinales.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La altura de la plataforma de trabajo no superará los 5 m desde la superficie de apoyo.</li> <li>El ancho de la plataforma de trabajo será, como mínimo, de 60 cm, siendo recomendable para los trabajos de albañilería 1 m y para el resto de trabajos 80 cm.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los tablones que forman la plataforma de trabajo se sujetarán unos a otros y todos ellos a los travesaños.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.</li> <li>Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.</li> <li>En caso de utilizar tablones de madera como plataforma de trabajo, éstos sobrepasarán en 10 cm como mínimo y en 20 cm como máximo el eje de apoyo.</li> <li>No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.</li> <li>En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.</li> </ul>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

#### 4.11. Transpaleta.



<p><b>Objeto 11</b></p> <p>Transpaleta.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará el buen funcionamiento del sistema de dirección y del sistema de elevación y descenso de la carga.</li></ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de elevar la carga, se comprobará que las dimensiones de los palets son adecuadas para la longitud de la horquilla de la transpaleta.</li><li>■ Los brazos de la horquilla se introducirán hasta el fondo del palet.</li></ul>	



### Normas de uso y mantenimiento

- No se transportarán personas.
- La carga quedará uniformemente distribuida en la transpaleta.
- No se cargará la transpaleta por encima de su carga máxima.
- No se elevará la carga utilizando sólo un brazo de la horquilla, ni con los extremos de los brazos.
- Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
- No se trabajará en pendientes superiores al 5%.
- Para transportar cargas de peso superior a 1500 kg, se utilizarán transpaletas con motor eléctrico.
- No se transportarán cargas que sobresalgan de las dimensiones del palet.
- No se circulará con la horquilla elevada al máximo llevando la transpaleta cargada.
- No se estacionará la transpaleta en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se aparcará la transpaleta en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

### IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se conducirán a una velocidad adecuada.</li><li>■ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.</li><li>■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li></ul>

### Equipos de protección individual EPI

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

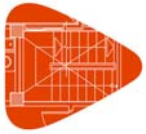
Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---

#### **1. Herramientas manuales**

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
  - Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
  - También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.
- Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados que cumplan con la normativa vigente.**
















**5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.**

<p><b>Tabla 1</b></p> <p>Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.</p>				
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.</li> <li>■ Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.</li> <li>■ Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.</li> <li>■ Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.</li> <li>■ El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.</li> <li>■ Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.</li> <li>■ La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.</li> <li>■ Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.</li> </ul>				
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>		
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>		
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>				



**5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.**

<p><b>Tabla 2</b></p> <p>Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.</p>									
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.</li> <li>■ No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.</li> <li>■ Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.</li> <li>■ Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.</li> <li>■ No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.</li> <li>■ Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.</li> <li>■ Las tijeras no se utilizarán como punzón.</li> <li>■ Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.</li> <li>■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.</li> <li>■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.</li> </ul>									
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>							
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>							
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>							
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>							
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>							



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos









#### **Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.






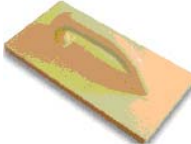






**5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.**

<p><b>Tabla 3</b></p> <p>Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.</p>					
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.</li> <li>■ Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.</li> <li>■ Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.</li> </ul>					
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar			
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>			
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>			
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>			
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>			
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>					





**5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y paletines.**

<p><b>Material</b></p> <p>Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y paletines.</p>				
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.</li> <li>■ Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.</li> </ul>				
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>		
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>		
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>				



**5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.**

<p><b>Material</b></p> <p>Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.</p>				
<p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.</li> </ul>				
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>		
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>				



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---

#### • Protecciones individuales E Is

- Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.
- Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.

#### ■ Advertencia importante

- Tal como se establece en la normativa vigente el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 6.1. Casco contra golpes.

<b>epc para la cabeza</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Identificación del producto</b> mt epc 1 : Casco contra golpes.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1124/2008</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>			
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ EN 812. Cascos contra golpes para la industria</li></ul>			
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 812.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Año y trimestre de fabricación.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.</li><li>■ Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.</li></ul></li></ul>			



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 6.2. Conector básico (clase B).

<b>epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>		 <b>CATEGORÍA III</b>	
<b>mt</b>	<b>epd 1 d:</b> Conector básico (clase B).			
<p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1101/2018</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>				
<p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores</li> </ul>				
<p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 362.</li> <li>■ Clase B.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Resistencia mínima en kN declarada por el fabricante, relativa al eje mayor con el cierre cerrado y bloqueado.</li> </ul> </li> </ul>				



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

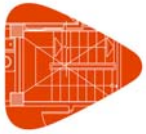
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos



Fichas de prevención de riesgos

### 6.3. Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.

<b>epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>			
<b>mt</b>	<b>epd 12ad:</b> Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.		<b>CATEGORÍA III</b>	
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1101/2018</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 354. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 354.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ La frase Véase la información suministrada por el fabricante .</li></ul></li></ul>				



**6.4. Absorbedor de energía.**

<p><b>epd</b> <b>Contra caídas de altura</b></p>		<p><b>CE</b> <b>CATEGORÍA III</b></p>	
<p><b>mt epd 13d:</b> Absorbedor de energía.</p>			
<p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1101/2008</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>			
<p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 355. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía</li> </ul>			
<p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 355.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ La frase Véase la información suministrada por el fabricante .</li> <li>■ La longitud máxima admisible del absorbedor de energía, incluido el elemento de amarre.</li> </ul> </li> </ul>			



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 6.5. Arnés de asiento.

<b>epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>			
<b>mt</b>	<b>epd 1 d:</b> Arnés de asiento.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1101/2018</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 813. Equipos de protección individual contra caídas. Arnés de asiento</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 813.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ El método correcto de utilización de los elementos de fijación y ajuste del arnés de asiento, mediante pictogramas.</li></ul></li></ul>				





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**6.6. Gafas de protección con montura universal, de uso básico.**

<b>Identificación del producto</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Descripción:</b> Gafas de protección con montura universal, de uso básico.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1121/2008</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>			
<b>Normativa aplicable</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones</li></ul>			
<b>Identificación del producto</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ En la montura:<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de la norma europea: EN 166.</li><li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li></ul></li><li>■ En el ocular:<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>• Clase óptica.</li></ul></li></ul></li></ul>			



**Proyecto:** DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 6.7. Par de guantes contra riesgos mecánicos.

<b>Identificación del producto</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Descripción:</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1121/2008:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>			
<b>Normativa aplicable</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos</li><li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li></ul>			
<b>Identificación del producto</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 388.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Fecha de caducidad.</li><li>■ Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.</li></ul></li></ul>			



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**6.8. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador.**

<b>Identificación del producto</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Descripción:</b> Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1125/2008:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>			
<b>Normativa aplicable</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li></ul>			
<b>Identificación del producto</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Fecha de caducidad.</li><li>■ Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.</li><li>■ Pictograma de protección contra el calor y la llama.</li></ul></li></ul>			



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**6.9. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 33 dB.**

<b>Temporada para los oídos</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Identificación del producto</b> Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 33 dB.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1124/2008</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>			
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: orejeras</li><li>■ UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía</li></ul>			
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 352-1.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo.</li></ul></li></ul>			



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**6.10. Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C.**

<b>Identificación del producto</b>		 <b>CATEGORÍA II</b>	
<b>Descripción:</b> Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C.			
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 1171/2002</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>			
<b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li><li>■ UNE-EN IS 11611. Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines</li></ul>			
<b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN IS 11611.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Talla.</li><li>■ Pictograma de protección contra el calor y la llama, con indicación del nivel de prestaciones.</li><li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li><li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li></ul></li></ul>			



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 6.11. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación.

<b>ep</b>	<b>para las vías respiratorias</b>		 <b>CATEGORÍA III</b>	
<b>mt ep 2 aa:</b> Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación.				
<b>Requisitos establecidos por el R.D. 112</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li><li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li><li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li><li>■ Folleto informativo del fabricante.</li></ul>				
<b>Normativa aplicable</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ UNE-EN 149. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado</li></ul>				
<b>Identificación del producto</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de la norma europea: EN 149.</li><li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li><li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li><li>■ Clase FFP1.</li><li>■ El año de expiración de vida útil.</li><li>■ La frase Véase la información suministrada por el fabricante .</li></ul></li></ul>				



**Objeto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---

#### • Protecciones colectivas








- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogiendo en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.

#### ■ Advertencia importante

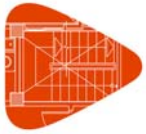
- En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se vea expuesto al riesgo de caída a distinto nivel para los que por su corta duración en el tiempo se omita la colocación de protecciones colectivas o estas se puedan ser puntualmente desmontadas el trabajador estará sujeta mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje debidamente instalado en pilares rígidos o soportes de la estructura del edificio según las prescripciones del fabricante.
- Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.






**7.1. Tapa de madera para protección de arqueta abierta.**

<p><b>CA 2</b></p> <p>Tapa de madera para protección de arqueta abierta.</p>										
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal.</li> <li>■ Se calculará de forma que la tensión máxima de trabajo sea inferior a la tensión admisible que es capaz de soportar el material.</li> <li>■ La tapa sobresaldrá al menos 15 cm en todo el perímetro de apoyo del hueco a cubrir, sin dejar ningún hueco libre.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los tabloncillos de madera se colocarán uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojar la tapa en el hueco de modo que quede impedido su movimiento horizontal.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará con regularidad que la tapa sigue correctamente colocada.</li> <li>■ Se comprobará el estado de la tapa y, si no se encuentra en buenas condiciones o existen huecos libres, se procederá a su reparación.</li> </ul>										
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO</b> <b>RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>										
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Cód.</th> <th style="width: 40%;">Riesgos</th> <th style="width: 50%;">Medidas preventivas a adoptar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Caída de personas al mismo nivel.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Choque contra objetos inmóviles.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>		Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.</li> </ul>	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar								
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>								
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.</li> </ul>								
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>										





**7.2. Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.**

<p><b>CA 2</b></p> <p>Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir la caída de personas u objetos desde altura a través del hueco horizontal.</li> <li>■ Se calculará de forma que los diferentes elementos que componen la barandilla soporten las acciones a las que estarán sometidos.</li> <li>■ Se verificará que los diferentes elementos que componen la barandilla no presentan grietas ni están deteriorados.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída.</li> <li>■ En primer lugar, se instalarán los montantes mediante hincas directas en el terreno, a golpe de mazo. Posteriormente, se clavarán a ellos, en este orden, los rodapiés, los travesaños intermedios y los pasamanos.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual de la barandilla, se repondrá inmediatamente.</li> <li>■ Se verificará con regularidad que la barandilla sigue correctamente colocada.</li> <li>■ La barandilla no se retirará hasta que no se coloque definitivamente la tapa de cierre del pozo.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.</li> </ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---

**Equipos de protección individual E I**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.






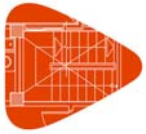
### 7.3. Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.

<b>CB 3</b> Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.		
<b>Condiciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal.</li><li>■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída.</li><li>■ Se verificará que las vallas no presentan grietas ni están deterioradas.</li></ul>		
<b>Normas de instalación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El conjunto de vallas tendrá la longitud suficiente para cerrar la excavación, debiendo estar todas las vallas unidas entre sí.</li><li>■ El vallado se colocará a una distancia mínima de 2 m del perímetro de la excavación.</li><li>■ En vallados con más de tres vallas colocadas longitudinalmente, se arriostrarán las vallas al suelo.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual del vallado, se repondrá inmediatamente.</li><li>■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**7.4. Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.**

<p><b>CG 1</b></p> <p>Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La red tendrá las dimensiones de la nave industrial, utilizando pletinas y ganchos para su fijación a la estructura de la nave.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se procederá a su instalación si no se tiene constancia de que el fabricante ha resuelto todos los aspectos importantes, tales como la altura máxima de caída, la deformación de la red, los anclajes de la red a la estructura soporte y las uniones de las redes.</li> <li>■ La red se colocará perfectamente tensada, de forma continua y sin agujeros.</li> <li>■ Se dejará un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier objeto, en función del grado de deformación de la red y el lado menor de la misma.</li> <li>■ La red se situará lo más cerca posible del nivel de trabajo.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El sistema de red de seguridad no deberá ser utilizado a partir de la fecha de caducidad especificada por el fabricante.</li> <li>■ En caso de reutilizar materiales procedentes de otras obras, se revisará el estado de las redes y se retirarán aquellas que estén deterioradas.</li> <li>■ En caso de producirse la caída de una persona a la red, se cambiarán o se reforzarán las cuerdas de unión de las redes.</li> <li>■ Las redes no se utilizarán para el almacenamiento de material ni como superficie de trabajo.</li> <li>■ No se desmontará sin autorización expresa.</li> <li>■ Se evitará la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>




**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de personas a distinto nivel.	■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
<b>Equipos de protección individual EPI</b> ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos


Fichas de prevención de riesgos

### 7.5. Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.

<p><b>C 1</b></p> <p>Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.</p>	
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será impedir que los trabajadores puedan ser dañados por los extremos de las armaduras.</li></ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocarán en los extremos de las armaduras de acero corrugado que, por su ubicación, sean susceptibles de dañar a los trabajadores.</li></ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará con regularidad que el tapón sigue correctamente colocado.</li></ul>	



**7.6. Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soporte metálico.**

<p><b>CL1 2</b></p> <p>Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soporte metálico.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará que los materiales a los que van a ser fijados los dispositivos de anclaje son adecuados.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se seguirán las instrucciones del fabricante.</li> <li>Se utilizarán las herramientas especificadas por el fabricante, teniendo en cuenta aspectos importantes tales como la tensión que se debe dar, el par de apriete y la forma de colocar los diferentes elementos.</li> <li>Su instalación deberá permitir el desplazamiento por toda la zona de trabajo de forma que el operario recorra toda la línea estando conectado a ella en todo momento.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de caída de un trabajador, no se improvisará su rescate, sino que se utilizará el procedimiento previsto en el Estudio de Seguridad y Salud.</li> <li>Se emplearán únicamente piezas de repuesto con las mismas características que las originales.</li> <li>Si se llega a producir una caída, no se volverá a utilizar la línea de anclaje mientras no haya sido revisada por una empresa autorizada.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO</b> <b>RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS



**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 7.7. Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.

<p><b>CN 2</b></p> <p>Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>La pasarela dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante.</li><li>Su utilización requerirá una planificación previa del trabajo que deberá seguir el equipo de montaje de la cobertura de la cubierta inclinada.</li></ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se instalará la pasarela de modo que quede totalmente nivelada.</li></ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Siempre que los trabajadores estén encima de la pasarela, dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

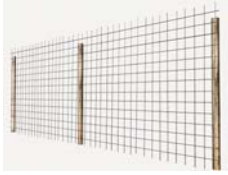


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 7.8. Vallado provisional de solar con malla electrosoldada.

<b>CR 1</b> Vallado provisional de solar con malla electrosoldada.		
<b>Condiciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.</li><li>■ Se colocará antes de iniciar los trabajos.</li></ul>		
<b>Normas de instalación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación.</li><li>■ Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.</li><li>■ Se comprobará su resistencia y estabilidad.</li><li>■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 7.9. Lámpara portátil.

<b>CS 1</b> Lámpara portátil.		
<b>Condiciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Para asegurar unas buenas condiciones de trabajo, la iluminación será al menos de 100 lux.</li></ul>		
<b>Normas de instalación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se colgará a una altura de al menos 2 m sobre el suelo, para evitar tropiezos con la lámpara.</li></ul>		
<b>Normas de uso y mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Los portalámparas no se apoyarán en el suelo.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li><li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li></ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 7.10. Foco portátil, para interior.

<b>CS 1</b> Foco portátil, para interior.		
<b>Condiciones técnicas</b> ■ Para asegurar unas buenas condiciones de trabajo, la iluminación será al menos de 100 lux.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li><li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li></ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS



**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**7.11. Cuadro eléctrico provisional de obra.**

<p><b>CS 2</b></p> <p>Cuadro eléctrico provisional de obra.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se calculará de forma que el cuadro disponga de la potencia necesaria para los distintos equipos y herramientas a utilizar en la obra.</li> <li>■ Sólo se utilizarán cuadros normalizados.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se instalará en un lugar de fácil acceso, protegido de la intemperie.</li> <li>■ Sobre la puerta del cuadro estará adherida la señal normalizada de peligro de contacto eléctrico.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.</li> <li>■ La conexión entre la línea de alimentación y el cuadro se realizará exclusivamente mediante un borne.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> </ul>



**7.12. Protección contra proyección de partículas incandescentes, en trabajos de estructura.**

<p><b>CT</b></p> <p>Protección contra proyección de partículas incandescentes, en trabajos de estructura.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será separar horizontalmente trabajos en altura de soldadura y oxicorte, de otros puestos de trabajo que se encuentren en la misma vertical, para proteger al resto de trabajadores de la obra de quemaduras y para evitar el riesgo de incendio de materias inflamables próximas.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La manta se sujetará correctamente, quedando suspendida en posición horizontal y ligeramente curvada, para poder contener el agua encargada de apagar las gotas incandescentes desprendidas durante los trabajos en altura de soldadura y oxicorte.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de retirar la manta, se avisará a las personas situadas bajo su vertical para que se retiren antes de verter el agua.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 7.13. Protección contra proyección de partículas incandescentes, en trabajos de cerrajería.

<p><b>CT 1</b></p> <p>Protección contra proyección de partículas incandescentes, en trabajos de cerrajería.</p>		
<p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Su función será separar horizontalmente trabajos en altura de soldadura y oxicorte, de otros puestos de trabajo que se encuentren en la misma vertical, para proteger al resto de trabajadores de la obra de quemaduras y para evitar el riesgo de incendio de materias inflamables próximas.</li></ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La manta se sujetará correctamente, quedando suspendida en posición horizontal y ligeramente curvada, para poder contener el agua encargada de apagar las gotas incandescentes desprendidas durante los trabajos en altura de soldadura y oxicorte.</li></ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de retirar la manta, se avisará a las personas situadas bajo su vertical para que se retiren antes de verter el agua.</li></ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>		
<p><b>Cód.</b></p>	<p><b>Riesgos</b></p>	<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li></ul>
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li></ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p>		<ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS



**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

#### 7.14. Extintor.

<b>CU 1</b>			
Extintor.			
<b>Condiciones técnicas</b>			
■ Su ubicación estará definida en los planos.			
<b>Normas de instalación</b>			
■ Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria.			
<b>Normas de uso y mantenimiento</b>			
■ Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas.			
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b>			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	
	Sobreesfuerzo.	■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.	
<b>Equipos de protección individual EPI</b>			
■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.			



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---

## 1. Oficinas previstas

- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.
- A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se detallan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar, riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo, medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.






## ■ Advertencia importante

- De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.





### 8.1. Mano de obra en general

<b>Mano de obra en general</b>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras.</li><li>■ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.</li><li>■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.</li><li>■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.</li><li>■ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.</li></ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li><li>■ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.</li><li>■ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.</li></ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.</li><li>■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li><li>■ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos se alizarán en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios.</li><li>■ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.</li></ul>
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.</li></ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas.</li><li>■ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.</li></ul>










**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

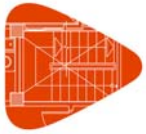
**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos.</li><li>■ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li><li>■ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos.</li><li>■ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas.</li><li>■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.</li><li>■ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.</li></ul>
	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno.</li><li>■ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación.</li><li>■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.</li></ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.</li><li>■ No se fumará en la zona de trabajo.</li></ul>
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.</li></ul>
	Exposición a agentes psicosociales.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se repartirán los trabajos por actividades afines.</li><li>■ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores.</li><li>■ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores.</li><li>■ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado.</li><li>■ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.</li></ul>






**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Derivado de las exigencias del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés.</li><li>■ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos.</li><li>■ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.</li></ul>
	Personal.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad.</li><li>■ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar.</li><li>■ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados.</li><li>■ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo.</li><li>■ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.</li></ul>
	Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.</li><li>■ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.</li><li>■ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.</li></ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

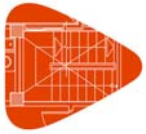
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## 8.2. Albañil.

<b>Albañil.</b>		
mo020 mo112		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
■ Trabajos en los que se utilizan ladrillos, piedras, cal, arena, yeso, cemento u otros materiales semejantes.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se montarán andamios de borriquetas sobre otros andamios. ■ Durante la realización de trabajos que requieran la eliminación momentánea de las protecciones colectivas, tales como el cierre de las cajas de ascensor, de las escaleras y de los conductos, el operario utilizará un sistema anticaídas.
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El albañil realizará el peldañado de las rampas de escalera de forma provisional o definitiva, inmediatamente después del desmontaje del sistema de encofrado.
	Caída de objetos por desplome.	■ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de las obras de fábrica durante su ejecución y después de la misma. ■ No se sobrecargarán las plantas durante la ejecución de los tabiques.
	Caída de objetos desprendidos.	■ Las miras se atarán a la carretilla durante su transporte.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ■ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Exposición a agentes químicos.	■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
<b>Equipos de protección individual EPI</b> ■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

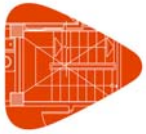
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 8.3. Calefactor.

<b>Calefactor.</b>		
mo003 mo101		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
■ Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de calefacción y de suministro de A.C.S.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco. ■ Las calderas y los radiadores se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de las calderas y de los radiadores.
	Choque contra objetos móviles.	■ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Proyección de fragmentos o partículas.	■ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo.
	Atrapamiento por objetos.	■ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los radiadores o de las calderas.
	Contacto térmico.	■ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas.
	Contacto eléctrico.	■ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica.
	Explosión.	■ Se comprobará la hermeticidad de los conductos de gas.






**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.</li><li>■ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.</li></ul>
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalará un sistema de extracción en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.</li></ul>
	Exposición a agentes biológicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.</li></ul>

**Equipos de protección individual EPI**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**8.4. Cerrajero.**

<p><b>Cerrajero.</b></p> <p>mo017 mo057</p>		
<p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de montaje en obra de carpinterías de acero, de aluminio o de PVC, configuradas a base de perfiles prefabricados industrialmente, y trabajos de cerrajería, tales como montaje de cerraduras, cierres, rejas, barandillas y otras piezas metálicas.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalarán dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores en los que se vaya a colocar la carpintería metálica, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas.</li> <li>Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, durante el recibido en obra de las barandillas.</li> <li>Las barandillas metálicas no se dejarán simplemente aplomadas y acudadas, sino que se instalarán de forma definitiva.</li> </ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los elementos metálicos se acopiarán en las plantas linealmente junto a los lugares en los que se vayan a instalar y fuera de los lugares de paso.</li> <li>La zona de trabajo se mantendrá limpia de virutas metálicas.</li> </ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las barandillas no se acopiarán ni en los bordes de las cubiertas ni en los bordes de los balcones.</li> <li>Las barandillas recibidas con mortero que no queden instaladas de forma segura, debido a que el mortero no haya fraguado suficientemente, se mantendrán apuntaladas o amarradas a lugares firmes.</li> </ul>
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los elementos metálicos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.</li> </ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las virutas metálicas se retirarán con cepillos, nunca con las manos.</li> </ul>







**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>Los componentes de la carpintería y de la cerrajería se transportarán sobre los hombros por, al menos, dos operarios.</li></ul>
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.</li><li>Se instalará un sistema de extracción en las zonas de corte de elementos metálicos para extraer el polvo.</li><li>No se soldarán piezas que presenten restos de aceites, de grasas o de pinturas, para evitar el desprendimiento de gases y vapores nocivos.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual E I</b> <ul style="list-style-type: none"><li>[50epc010hj] Casco contra golpes.</li><li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS





**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

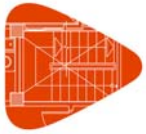
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 8.5. Construcción.

<b>Construcción.</b>		
mo019 mo111		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"><li>No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.</li></ul>
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se evitará el contacto de la piel con el mortero.</li><li>Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



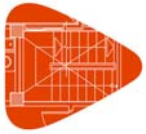
**8.6. Electricista.**

<p><b>Electricista.</b></p> <p>mo002 mo100</p>		
<p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.</li> </ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.</li> </ul>
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> </ul>
	Explosión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.</li> </ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos.</li> <li>Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.</li> <li>No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.</li> <li>No se realizarán empalmes manuales.</li> <li>Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



**8.7. Encofrador.**

<p><b>Encofrador.</b></p> <p>mo041 mo087</p>		
<p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de montaje y desmontaje de encofrados de madera, metálicos o de otros materiales, utilizados para moldear el hormigón y construir elementos estructurales.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ascenso y el descenso a los encofrados se realizará a través de escaleras manuales reglamentarias, plataformas elevadoras o torres de acceso.</li> <li>Los tableros excesivamente alabeados no se utilizarán como encofrado.</li> <li>No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.</li> <li>La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.</li> </ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se caminará hacia delante, apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.</li> <li>Los tableros del sistema de encofrado se apilarán ordenadamente, una vez concluidos los trabajos, para su transporte.</li> </ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se improvisarán zonas de acopio de encofrados ni zonas para el vertido de los escombros.</li> <li>Los elementos de apuntalamiento serán revisados periódicamente.</li> <li>Se asegurará la vigilancia, el control y la dirección por una persona competente de las operaciones de montaje y desmontaje de los sistemas de encofrado.</li> <li>Los encofrados y las armaduras no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.</li> </ul>
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se retirará el material de desecho y se eliminarán los clavos y las puntas existentes en los tableros usados.</li> <li>Se recogerán los clavos arrancados de los tableros de madera mediante barrido.</li> </ul>





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Durante el corte de tablas de madera, se eliminarán aquellas tablas con humedad o con incrustaciones de puntas de acero.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el contacto de la piel con los productos desencofrantes.</li><li>■ La aplicación del desencofrante se realizará siguiendo las instrucciones de la ficha de seguridad del fabricante.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

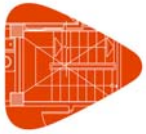
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 8.8. Estructurista.

<p><b>Estructurista.</b></p> <p>mo041 mo044 mo087 mo090</p>		
<p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de puesta en obra del hormigón, que engloban las operaciones de vertido, compactación y curado del mismo.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El vertido del hormigón, en losas y forjados, se realizará desde plataformas de trabajo colocadas sobre la armadura.</li> </ul>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se trabajará sobre plataformas con ruedas, sin comprobar la inmovilización de las mismas.</li> </ul>
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se acercará excesivamente la cara al hormigón durante la operación de vertido.</li> <li>El vertido del hormigón se realizará desde una altura inferior a 1,5 m.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.</li> </ul>
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto de la piel con el hormigón durante el vertido de éste.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



**8.9. Ferrallista.**

<p><b>ferrallista.</b></p> <p>mo041 mo042 mo087 mo088</p>		
<p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de preparación, manipulación y montaje del armado de los diferentes elementos estructurales que componen las estructuras de hormigón armado, mediante la utilización de barras corrugadas de acero.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La armadura no se recibirá en zonas próximas al borde de los forjados.</li> </ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalarán plataformas de trabajo que permitan la circulación sobre las armaduras de losas y forjados.</li> <li>Se recogerán los recortes de alambres y de barras de acero mediante barrido.</li> </ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La presentación de la ferralla de gran peso o de grandes dimensiones se realizará por, al menos, tres operarios. Dos de ellos guiarán mediante cuerdas la pieza siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.</li> <li>No se utilizarán los flejes de alambre de los paquetes de barras de acero como punto de izado.</li> <li>El izado se realizará siempre con eslingas o cadenas de al menos dos ramales.</li> <li>Antes del izado completo de la carga se tensará la eslinga y se elevará unos 10 cm para verificar su amarre y equilibrio.</li> </ul>
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recurrirá a la utilización de balancines o de eslingas con varios puntos de enganche cuando los paquetes de barras, por su longitud, no tengan rigidez suficiente.</li> </ul>
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará caminar por los encofrados de las vigas.</li> </ul>





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se protegerán los latiguillos y las partes salientes de la estructura.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Las barras de acero se acopiarán entre piquetas clavadas en el suelo, para evitar desplazamientos laterales.</li><li>■ Los paquetes de barras de acero se acopiarán sobre durmientes de madera.</li><li>■ Para controlar el movimiento de la ferralla suspendida se emplearán cuerdas guía.</li><li>■ La ferralla se acopiará en los lugares destinados a tal fin.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		







**8.10. Jardínero.**

<p><b>Jardínero.</b></p> <p>mo039 mo113</p>		
<p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de plantación, siembra, control fitosanitario y cuidado de las especies vegetales.</li> </ul>		
<p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En trabajos de poda se utilizarán andamios o plataformas elevadoras.</li> <li>Cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una escalera, será obligatorio utilizar un arnés anticaídas.</li> </ul>
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las deformaciones e irregularidades del terreno deberán repararse y, si no es posible, se se alizarán adecuadamente.</li> </ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde se pueda realizar la manipulación de productos fitosanitarios.</li> </ul>
	Afección causada por seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El jardinero deberá estar vacunado contra el tétanos.</li> </ul>
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades que generen polvo de madera se realizarán en lugares abiertos y bien ventilados.</li> <li>Se evitará realizar los tratamientos fungicidas en las horas de máximo calor, ya que el sudor favorece la penetración de estos productos.</li> <li>Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.</li> <li>La ropa de trabajo no se mezclará con otras prendas para su limpieza.</li> </ul>
<p><b>Equipos de protección individual EPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 8.11. Montador de cerramientos industriales.

<b>Montador de cerramientos industriales.</b>		
mo050 mo096		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajos de preparación, montaje y mantenimiento de cerramientos de fachadas, de cubiertas de paneles metálicos de diferentes características y de cubiertas ligeras, utilizando técnicas de corte, remachado y soldadura.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>La utilización de plataformas elevadoras se realizará únicamente por parte de personas autorizadas y con formación específica en esta materia.</li><li>Durante los trabajos a gran altura, el trabajador podrá estar alojado en el interior de una cesta colgada del gancho de la grúa, siempre que hayan sido instalados previamente dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas.</li><li>En caso de ser necesario circular por la cubierta, se usarán pasarelas de circulación, para evitar pisar directamente sobre los paneles.</li></ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"><li>No se acumulará un número elevado de piezas sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo, para evitar el vuelco o la caída de piezas.</li><li>En la cubierta, los materiales se acopiarán sobre elementos resistentes, alejados de los bordes del forjado.</li></ul>
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, ya que compromete la estabilidad de los materiales transportados.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se evitará el contacto de la piel con las siliconas, las resinas y los productos especiales.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS








**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

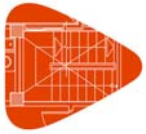
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 8.12. Montador de estructura metálica.

<b>Montador de estructura metálica.</b>		
mo046 mo092		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajos de preparación, aplomado y montaje de perfiles, chapas, placas y otros elementos metálicos para la construcción de estructuras metálicas mediante uniones soldadas o atornilladas.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los elementos estructurales fijados provisionalmente.</li></ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de la perfiles metálica.</li></ul>
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>Para el atornillado de las piezas metálicas se utilizará atornillador eléctrico.</li></ul>
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.</li><li>El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.</li></ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"><li>No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.</li><li>Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.</li></ul>
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS





**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 8.13. Montador de prefabricados interiores.

<b>Montador de prefabricados interiores.</b>		
mo052 mo098		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajos de ejecución de trasdosados y sistemas de entramados autoportantes de placas y paneles de cemento, yeso laminado, resinas termoendurecibles o maderas, mamparas de madera, metálicas o de PVC y soleras secas.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paneles prefabricados y de la perfiles metálica.</li></ul>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"><li>Para el corte de placas de yeso, se utilizarán cúters de seguridad con sistema automático de protección.</li></ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Los paneles prefabricados se acopiarán sobre durmientes, con elementos antideslizamiento en la base y elementos antivuelco en la parte superior.</li></ul>
<b>Equipos de protección individual EPI</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>[50epc010hj] Casco contra golpes.</li><li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul>		



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

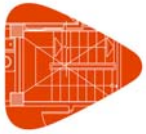
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

#### 8.14. Construcción de obra civil.

<b>Construcción de obra civil.</b>		
mo040 mo085		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajos de ejecución de replanteo, demolición de pavimentos, nivelación y formación de pendientes, colocación de entibaciones, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas a colectores, cortes y ensamblajes de tubos, montaje de tubos en redes de saneamiento, compactado del terreno, colocación del mobiliario urbano, ejecución de firmes y obra civil complementaria.</li></ul>		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se protegerán, horizontal y verticalmente, los huecos y desniveles existentes en el terreno.</li></ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"><li>No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.</li><li>Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los taludes.</li><li>Se prohibirá el paso de vehículos y personas en las proximidades del talud.</li><li>Las tierras, los materiales y los tubos no se acopiarán en los bordes del talud.</li></ul>
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se evitará el contacto de la piel con los betunes, los aglomerados asfálticos, las resinas y los adhesivos.</li></ul>
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se evitará el contacto de la piel con el mortero.</li><li>Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.</li></ul>
	Afección causada por seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"><li>El jardinero deberá estar vacunado contra el tétanos.</li></ul>
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"><li>En los trabajos junto a vías de circulación, se exigirá la colocación de la señalización oportuna, el desvío parcial del tráfico y la presencia de trabajadores que dirijan las maniobras de la maquinaria y de los vehículos.</li></ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**Equipos de protección individual E I**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS








**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

### 8.15. Yesero.

<b>Yesero.</b>		
mo032 mo069		
<b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>		
■ Trabajos de revestimiento y acabado de paramentos interiores a base de guarnecidos y enlucidos de yeso.		
<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	■ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco. ■ Los componentes de las pastas se acopiarán sobre tablones.
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará sobre fábricas recién construidas, hasta que no pasen 48 horas.
	Caída de objetos desprendidos.	■ Las miras se atarán a la carretilla durante su transporte.
	Choque contra objetos móviles.	■ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el yeso.
	Exposición a agentes químicos.	■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
<b>Equipos de protección individual EPI</b>		
■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. ■ [50epc010hj] Casco contra golpes.		





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

## Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.
- A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.
- Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.

## Advertencia importante

- Esta evaluación e identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud e identificación de Riesgos Laborales documentos en los que se evaluarán por parte de la empresa las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.
- El Plan de Seguridad y Salud es el documento en construcción que contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de identificación de Riesgos Laborales. Estudiará y desarrollará complementará las previsiones contenidas en el ESS en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán en su caso las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente identificación técnica que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.



**Proyecto:** DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**9.1. Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos.**

<b>ADL</b>	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos.
------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	Medidas de ejecución:
	<b>MÁQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Replanteo en el terreno.</li> <li>- Remoción mecánica de los materiales de desbroce.</li> <li>- Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce.</li> <li>- Carga mecánica a camión.</li> </ul>
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos.	

Fase de ejecución		Replanteo en el terreno.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ YSM010</li> </ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ YSM010</li> </ul>
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ YSM005</li> </ul>
	Afección causada por seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona, mediante la aplicación de productos adecuados por parte de personas con la formación necesaria para ello.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Remoción mecánica de los materiales de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse




**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena


**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo.</li> </ul>	
---	--------------------------------	--	--

Fase de ejecución		Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YSM005</li> </ul>

Fase de ejecución		Carga mecánica a camión.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> </ul>	

**9.2. Viga de atado de hormigón armado, con hormigón vertido desde camión.**

<b>CAV 1</b>	Viga de atado de hormigón armado, con hormigón vertido desde camión.
--------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>ases de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de la armadura con separadores homologados.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> <li>Coronación y enrase.</li> <li>Curado del hormigón.</li> </ul>
	<b>E UE A MA UINARIA</b>	
op00ciz020	Cizalla para acero en barras corrugadas.	
op00ata010	Atadora de ferralla.	
	<b>E UI OS AU ILIARES</b>	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	
au00auh040	Vibrador de hormigón, eléctrico.	




**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.</li> </ul>	


Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.</li> </ul>	


**9.3. Viga centradora de hormigón armado, con hormigón vertido desde camión.**

<b>CAV 1 b</b>	Viga centradora de hormigón armado, con hormigón vertido desde camión.
----------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>ases de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de la armadura con separadores homologados.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> <li>Coronación y enrase.</li> <li>Curado del hormigón.</li> </ul>
	<b>E UE A MA UINARIA</b>	
op00ciz020	Cizalla para acero en barras corrugadas.	
op00ata010	Atadora de ferralla.	
	<b>E UI OS AU ILIARES</b>	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	
au00auh040	Vibrador de hormigón, eléctrico.	



Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.</li> </ul>	

**9.4. Capa de hormigón de limpieza vertido desde camión.**

<b>CRL 1</b>	Capa de hormigón de limpieza vertido desde camión.
--------------	--

<b>IC AS RELACIONADAS</b>	<b>AGENTES E UI OS INTERVINIENTES</b>	<b>ases de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo.</li> <li>Colocación de toques y/o formación de maestras.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> <li>Coronación y enrase del hormigón.</li> </ul>
	<b>E UI OS AUXILIARES</b>	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.</li> </ul>	
--	---	---	--

**9.5. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón vertido desde camión.**


<b>CS 1</b>	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón vertido desde camión.
-------------	--


IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	ases de ejecución:
	<b>E UE A MA UINARIA</b>	
op00ciz020	Cizalla para acero en barras corrugadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.</li> </ul>
op00ata010	Atadora de ferralla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de separadores y fijación de las armaduras.</li> </ul>
	<b>E UI OS AU ILIARES</b>	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> </ul>
au00auh040	Vibrador de hormigón, eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coronación y enrase de cimientos.</li> </ul>
	<b>ROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YC 010	Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curado del hormigón.</li> </ul>

Fase de ejecución		Colocación de separadores y fijación de las armaduras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva e individualización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las esperas de armadura, situadas en zonas de presencia de personal, se deberán proteger con tapones protectores tipo seta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YC 010</li> </ul>

Fase de ejecución	Vertido y compactación del hormigón.
-------------------	--------------------------------------



Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.</li> </ul>	

**9.6. Placa de anclaje de acero en perfil plano, con pernos soldados de acero corrugado.**

<b>EAS</b>	Placa de anclaje de acero en perfil plano, con pernos soldados de acero corrugado.
------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	ases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza y preparación del plano de apoyo.</li> <li>Replanteo y marcado de los ejes.</li> <li>Colocación y fijación provisional de la placa.</li> <li>Aplomado y nivelación.</li> </ul>
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	
	<b>EUERMAQUINARIA</b>	
op00cor020	Cortadora manual de metal, de disco.	

**9.7. Acero en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente con uniones soldadas.**

<b>EAS 1</b>	Acero en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente con uniones soldadas.
--------------	--



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena


**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>Fases de ejecución:</b> – Limpieza y preparación del plano de apoyo. – Replanteo y marcado de los ejes. – Colocación y fijación provisional del pilar. – Aplomado y nivelación. – Ejecución de las uniones. – Reparación de defectos superficiales.
	<b>MATERIALIA</b>	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	
	<b>EUER MATERIALIA</b>	
op00lla010	Llave de impacto.	
op00cor020	Cortadora manual de metal, de disco.	
	<b>ROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YCL152	Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soporte metálico.	
YCT040	Protección contra proyección de partículas incandescentes, en trabajos de estructura.	

Durante todas las fases de ejecución.

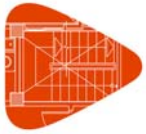
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YCL152</li> </ul>

Fase de ejecución

Colocación y fijación provisional del pilar.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización











**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se trepará por la estructura, debiéndose utilizar escaleras metálicas manuales con garfios en sus extremos, para sujetarse a los respectivos pilares metálicos.</li> </ul>	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se se alizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.</li> <li>Las piezas se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva.</li> </ul>	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para su montaje, para evitar el oxicorte en altura.</li> </ul>	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li> </ul>	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las piezas quedarán fijadas provisionalmente e inmovilizadas mediante codales, eslingas o puntales, hasta concluido el punteo de soldadura provisional.</li> </ul>	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Aplomado y nivelación.	
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	<b>Sistemas de protección colectiva a realización</b>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se montarán más de dos plantas de la estructura metálica sin la realización del correspondiente forjado.</li> </ul>	

Fase de ejecución	Ejecución de las uniones.
-------------------	---------------------------



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva e individualización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se elevará una nueva altura sin haber concluido la soldadura de la cota inferior.</li> </ul>	
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.</li> <li>En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YCT040</li> </ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YCT040</li> </ul>

**9.8. Cerramiento de fachada formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero galvanizado.**

<b>LA 1</b>	Cerramiento de fachada formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero galvanizado.
-------------	---

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>Medidas de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo de los paneles.</li> <li>Colocación del remate inferior de la fachada.</li> <li>Colocación de juntas.</li> <li>Colocación y fijación del primer panel.</li> <li>Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado.</li> <li>Remates.</li> </ul>
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	
	<b>EQUIPAMIENTO MAQUINARIA</b>	
op00ciz010	Cizalla.	
op00roe010	Roedora.	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	




**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos


Fichas de prevención de riesgos

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se se alizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YSB050</li> </ul>

**9.9. Cerramiento de fachada formado por paneles de acero con aislamiento incorporado, modelo M "ACH", formados por dos paramentos de chapa de acero estándar prelacado, Granite Standard y alma aislante de lana de roca, con sistema de fijación oculto.**

<b>LM 1</b>	Cerramiento de fachada formado por paneles de acero con aislamiento incorporado, modelo M ACH , formados por dos paramentos de chapa de acero estándar prelacado, Granite Standard y alma aislante de lana de roca, con sistema de fijación oculto.
-------------	---

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	ases de ejecución:
E UE A MA UINARIA		
op00ciz010	Cizalla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo de los paneles.</li> <li>Colocación del remate inferior de la fachada.</li> <li>Colocación de juntas.</li> <li>Colocación y fijación del primer panel.</li> <li>Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado.</li> <li>Remates.</li> </ul>
op00roe010	Roedora.	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se se alizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YSB050</li> </ul>



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

**9.10. Partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistema "DBBLOK", formada por una hoja de fábrica de ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, recibida con mortero de cemento, revestida por ambas caras con yeso de construcción, proyectado, acabado enlucido con yeso.**

<b>TS 2</b>	Partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistema DBBLOK, formada por una hoja de fábrica de ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique DBBLOK, para revestir, recibida con mortero de cemento, revestida por ambas caras con yeso de construcción, proyectado, acabado enlucido con yeso.
-------------	---

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	ases de ejecución:
	<b>MAQUINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.</li> <li>- Colocación y aplomado de miras de referencia.</li> <li>- Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios.</li> <li>- Tendido de hilos entre miras.</li> <li>- Colocación de las piezas por hiladas a nivel.</li> <li>- Recibido a la obra de cercos y precercos.</li> <li>- Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques.</li> <li>- Encuentro de la fábrica con el forjado superior.</li> <li>- Preparación del soporte que se va a revestir.</li> <li>- Realización de maestras.</li> <li>- Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes.</li> <li>- Preparación de la pasta de yeso en la máquina mezcladora.</li> <li>- Proyección mecánica de la pasta de yeso.</li> <li>- Aplicación de regla de aluminio.</li> <li>- Paso de cuchilla de acero.</li> <li>- Aplicación del enlucido.</li> </ul>
mq06pym010	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados.	
	<b>EQUIPAMIENTO MAQUINARIA</b>	
op00amo010	Amoladora o radial.	
	<b>ROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YCS010	Lámpara portátil.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse






**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS




**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los huecos horizontales existentes en el forjado permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas ya instaladas en la fase de estructura. Cuando por el proceso constructivo se tengan que retirar, se procederá siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o el trasdosado interior y el trabajador esté provisto de un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado.</li> </ul>	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dispondrá de lámpara portátil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YCS010</li> </ul>
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura.</li> </ul>	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente.</li> </ul>	
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Proyección mecánica de la pasta de yeso.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas.</li> </ul>	
--	--	--	--

**9.11. Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso), sistema tabique TC-7 "PANELSYSTEM", de panel aligerado de yeso reforzado con fibra de vidrio, TC-7 "PANELSYSTEM".**

<b>T 1</b>	Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso), sistema tabique TC-7 PANELSYSTEM , de panel aligerado de yeso reforzado con fibra de vidrio, TC-7 PANELSYSTEM .
------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	ases de e ecución:
	<b>E UE A MA UINARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo simultáneo de las instalaciones a efecto de armonizar las prestaciones.</li> </ul>
op00amo010	Amoladora o radial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar.</li> </ul>
op00tal020	Taladro con batidora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de bandas perimetrales.</li> </ul>
op00fre010	Fresadora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de los paneles, aplicando con paleta la pasta de yeso sobre el canto con macho y encajando en éste el canto con hembra.</li> </ul>
	<b>ROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de las juntas.</li> </ul>
YCS010	Lámpara portátil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refuerzo en los encuentros.</li> <li>Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de los paneles.</li> <li>Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.</li> </ul>

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los huecos horizontales existentes en el forjado permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas ya instaladas en la fase de estructura. Cuando por el proceso constructivo se tengan que retirar, se procederá siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o el trasdosado interior y el trabajador esté provisto de un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado.</li> </ul>	





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS



**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dispondrá de lámpara portátil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YCS010</li> </ul>
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.</li> </ul>	




Fase de ejecución		Colocación de los paneles, aplicando con paleta la pasta de yeso sobre el canto con macho y encajando en éste el canto con hembra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura.</li> </ul>	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente.</li> </ul>	


**9.12. Cubierta inclinada de chapa de acero prelacado, con una pendiente mayor del 10%.**

<b>TA 1</b>	Cubierta inclinada de chapa de acero prelacado, con una pendiente mayor del 10%.
-------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>Medidas de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo de las chapas por faldón.</li> <li>Corte, preparación y colocación de las chapas.</li> <li>Ejecución de juntas y perímetro.</li> <li>Fijación mecánica de las chapas.</li> </ul>
	<b>EQUIPAMIENTO</b>	
op00ciz010	Cizalla.	
op00roe010	Roedora.	
	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
YCN020	Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.	
YCG010	Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.	



Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.</li><li>■ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor.</li><li>■ Se dispondrá de los sistemas de protección de borde en los perímetros de la cubierta, de los huecos y de las claraboyas o tragaluces interiores de poca resistencia.</li><li>■ Cuando no se pueda acceder a la cubierta a través de accesos interiores, se utilizará una escalera de mano o una torre de acceso.</li><li>■ Se colocará una pasarela peatonal de circulación, provista de escalones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ YCL160</li><li>■ YCN020</li><li>■ YCG010</li><li>■ YCF031</li></ul>
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Los materiales no se acopiarán en los bordes de la cubierta.</li><li>■ Los acopios de materiales se repartirán por la superficie de la cubierta, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales.</li></ul>	
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No se realizarán trabajos en las proximidades de conductores o elementos bajo tensión, desnudos o sin protección, si no están desconectados de la fuente de energía.</li></ul>	

Fase de ejecución		Corte, preparación y colocación de las chapas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realizarse
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.</li></ul>	





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.</li> </ul>	
--	---	--	--

**9.13. Estructura para cobertura de plazas de aparcamiento situadas al aire libre, compuesta de cimentación de hormigón armado, con hormigón vertido desde camión, pórticos de acero, en perfiles laminados en caliente y cubierta metálica formada con chapa de acero galvanizado.**

<b>UCM 1</b>	Estructura para cobertura de plazas de aparcamiento situadas al aire libre, compuesta de cimentación de hormigón armado, con hormigón vertido desde camión, pórticos de acero, en perfiles laminados en caliente y cubierta metálica formada con chapa de acero galvanizado.
--------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>ases de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Excavación de tierras.</li> <li>Formación de la capa de hormigón de limpieza.</li> <li>Colocación de la armadura de la cimentación.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> <li>Colocación y nivelación de las placas de anclaje.</li> <li>Curado del hormigón.</li> <li>Replanteo y marcado de ejes de pilares.</li> <li>Ejecución de la estructura metálica de los pórticos.</li> <li>Aplomado.</li> <li>Fijación de la chapa de cubierta a los pórticos.</li> <li>Ejecución de encuentros especiales y remates.</li> </ul>
	<b>MAQUINARIA</b>	
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos.	
mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	
	<b>EQUIPAMIENTO MAQUINARIA</b>	
op00ciz010	Cizalla.	
op00roe010	Roedora.	
	<b>EQUIPOS AUXILIARES</b>	
au00auh020	Canaleta para vertido del hormigón.	
au00auh040	Vibrador de hormigón, eléctrico.	

Fase de ejecución		Excavación de tierras.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva e individual



**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Caída de personas a distinto nivel.	■ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	■ YCB040
	Caída de objetos por desplome.	■ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Formación de la capa de hormigón de limpieza.	
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	<b>Sistemas de protección colectiva ealización</b>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón.	
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	<b>Sistemas de protección colectiva ealización</b>
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Curado del hormigón.	
<b>Cód.</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	<b>Sistemas de protección colectiva ealización</b>
	Caída de personas al mismo nivel.	■ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones.	

Fase de ejecución		Ejecución de la estructura metálica de los pórticos.	
-------------------	--	--	--




**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos


Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.</li> </ul>	

Fase de ejecución		Fijación de la chapa de cubierta a los pórticos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tendrá especial cuidado en la manipulación de las chapas que conforman la cubierta.</li> </ul>	

**9.14. Césped por siembra de mezcla de semillas.**

<b>U C 2</b>	Césped por siembra de mezcla de semillas.
--------------	---

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	ases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación del terreno y abonado de fondo.</li> <li>Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm.</li> <li>Distribución de semillas.</li> <li>Tapado con mantillo.</li> <li>Primer riego.</li> </ul>
	<b>MA UINARIA</b>	
m q09rod010	Rodillo ligero.	
m q09mot010	Motocultor.	

Fase de ejecución		Preparación del terreno y abonado de fondo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva a realización
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se seguirán las instrucciones del fabricante para la manipulación de abonos.</li> <li>Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.</li> </ul>	





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

Fase de ejecución		Primer riego.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva e individual
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará caminar hacia atrás mientras se arrastra la manguera.</li> </ul>	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El arrastre de tramos largos de mangueras rígidas se realizará por, al menos, dos operarios.</li> <li>Se vaciará la manguera antes de doblarla.</li> </ul>	

**9.15. Banco con respaldo, de chapa perforada de acero galvanizado, con soportes de sección rectangular, fijado a una base de hormigón.**

**UMB 1**

Banco con respaldo, de chapa perforada de acero galvanizado, con soportes de sección rectangular, fijado a una base de hormigón.

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>Medidas de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo de alineaciones y niveles.</li> <li>Excavación.</li> <li>Ejecución de la base de hormigón.</li> <li>Colocación y fijación de las piezas.</li> </ul>
	<b>EQUIPAMIENTO</b>	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	
	<b>EQUIPOS AUXILIARES</b>	
au00auh040	Vibrador de hormigón, eléctrico.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva e individual




**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS


**Situación:** olígono industrial Los Camac os. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos


	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dispondrá una zona de acopio debidamente señalizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YSB050</li> </ul>
---	-----------------------------------	---	--

Fase de ejecución		Ejecución de la base de hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.</li> </ul>	

**9.16. Pavimento realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura.**

<b>U 1</b>	Pavimento realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura.
------------	--

IC AS RELACIONADAS	AGENTES E UI OS INTERVINIENTES	<b>Medidas de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte de la mezcla bituminosa.</li> <li>Extensión de la mezcla bituminosa.</li> <li>Compactación de la capa de mezcla bituminosa.</li> <li>Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.</li> </ul>
	<b>MÁQUINARIA</b>	
mq11ext030	Extendidora asfáltica de cadenas.	
mq02ron010a	Rodillo vibrante tándem autopropulsado.	
mq11com010	Compactador de neumáticos autopropulsado.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YSM006</li> </ul>




**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

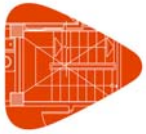
**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con los productos bituminosos.	
---	---	--	--





**Proyecto:** DISEÑO Y CALCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS

**Situación:** Polígono industrial Los Camaceros. Cartagena

**Promotor:** Universidad Miguel Hernández

Anejos

Fichas de prevención de riesgos

---



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE;

**“DISEÑO Y CALCULO DE  
ESTRUCTURA METÁLICA PARA  
CÁMARAS FRIGORIFICAS DE  
ALMACENAMIENTO DE  
PRODUCTOS CONGELADOS”**

POLIGONO INDUSTRIAL LOS CAMACHOS CARTAGENA (MURCIA)

DOCUMENTO NÚM. 2

PLANOS

**AUTOR David Mondéjar Aznar**

INGENIERO INDUSTRIAL

SEPTIEMBRE DE 2015.



## DOCUMENTO NÚM.. 2.- PLANOS

Planos de los que consta este documento:

PLANO NÚM. 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO NÚM. 2.- REPLANTEO CIMENTACIÓN

PLANO NÚM. 3.- ESTRUCTURA 3D

PLANO NÚM. 4.- PORTICOS Y UNIONES

PLANO NÚM. 5.- FALDON Y LATERAL

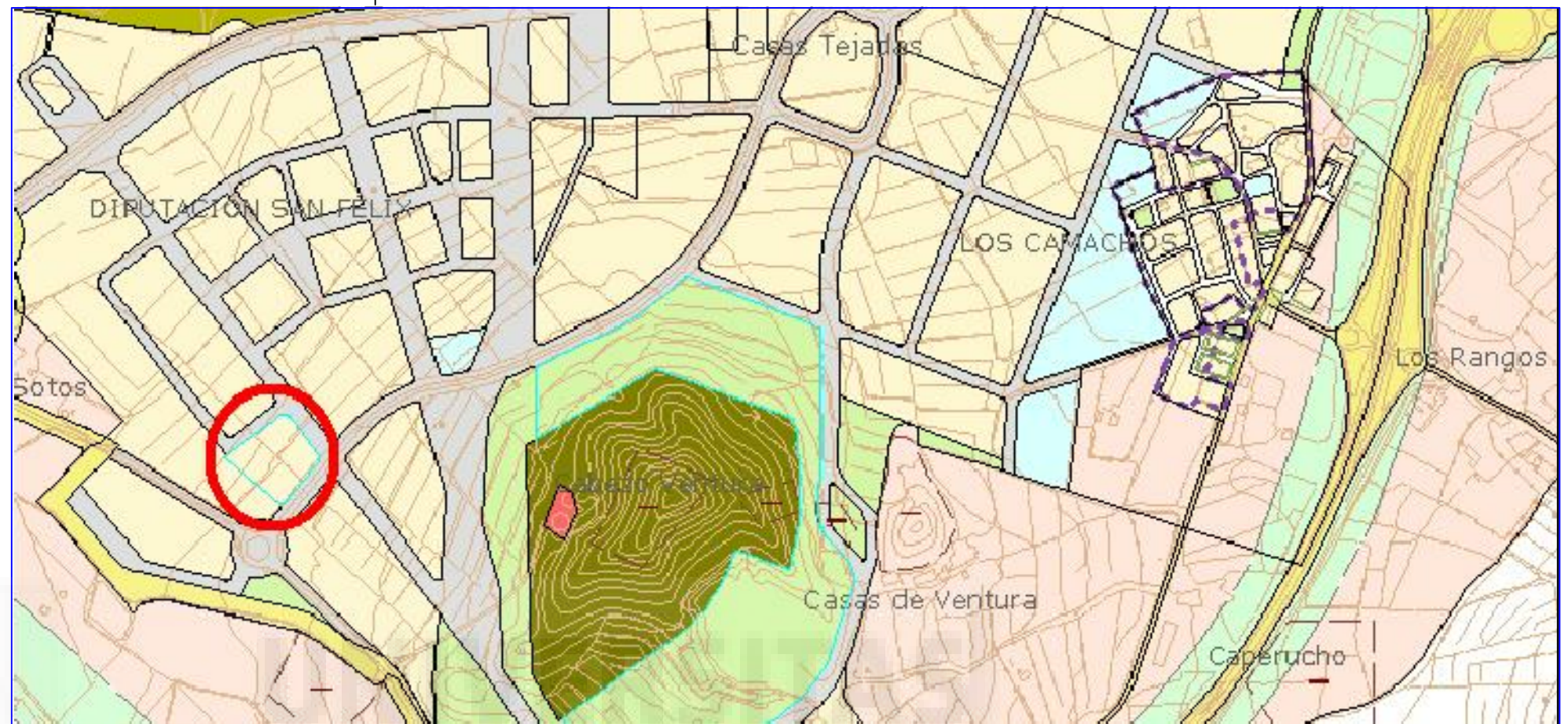
PLANO NÚM. 6.- DISTRIBUCIÓN INTERIOR Y CUBIERTA

PLANO NÚM. 7.- FACHADAS

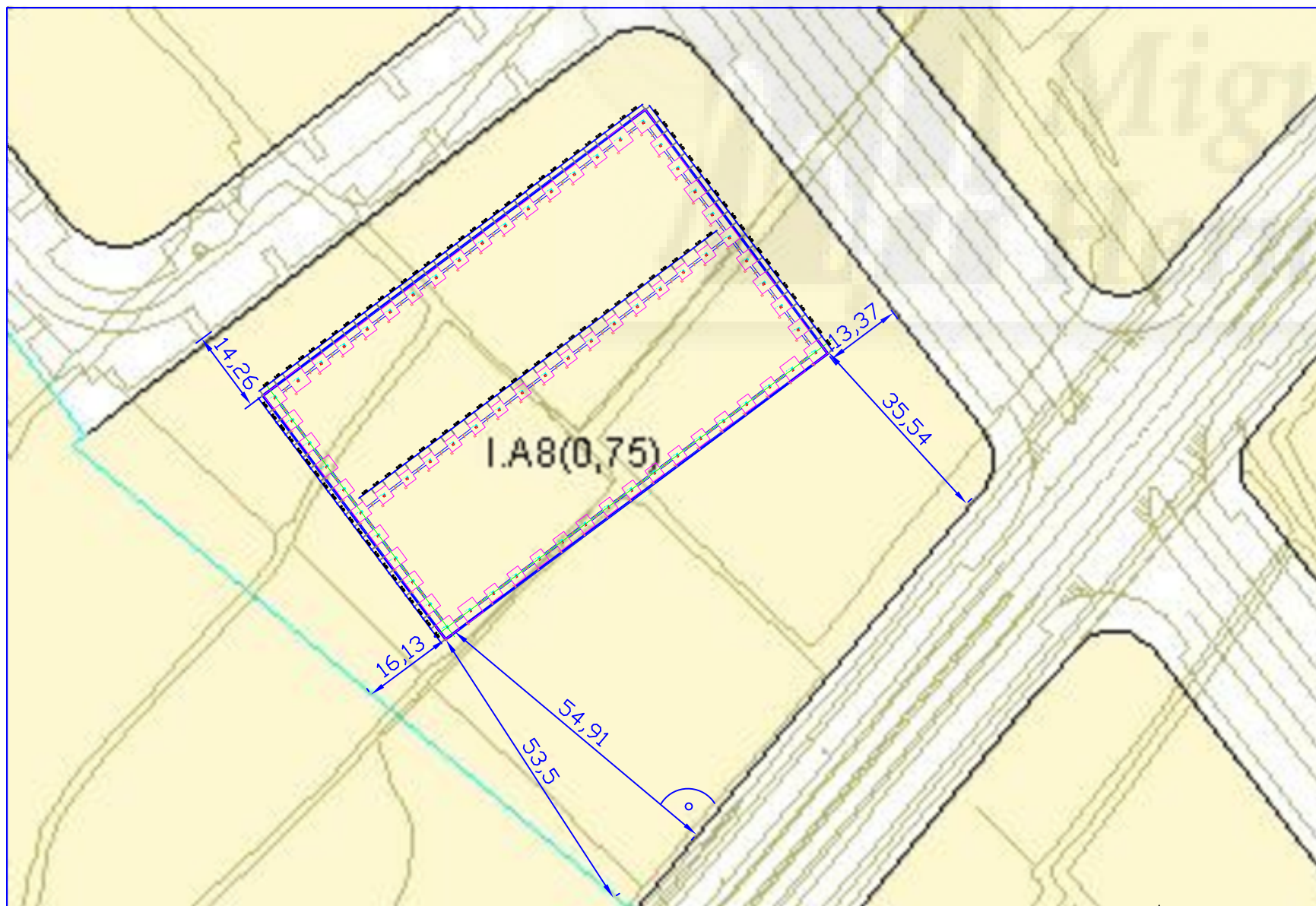




PLANO DE SITUACION  
E 1/10.000

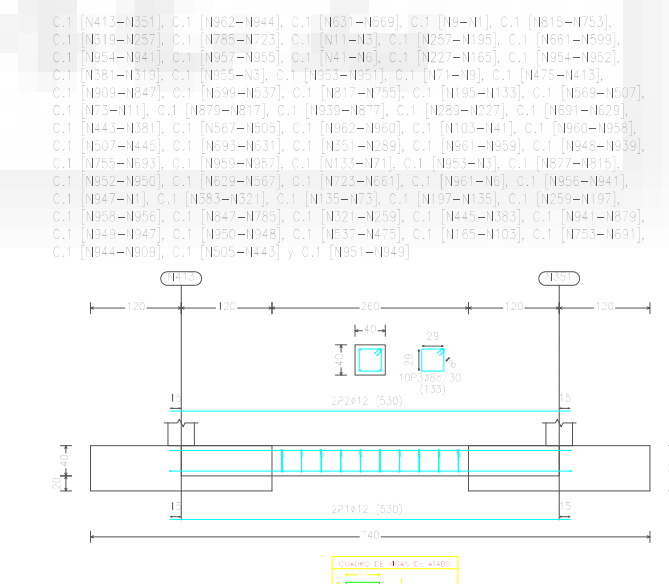
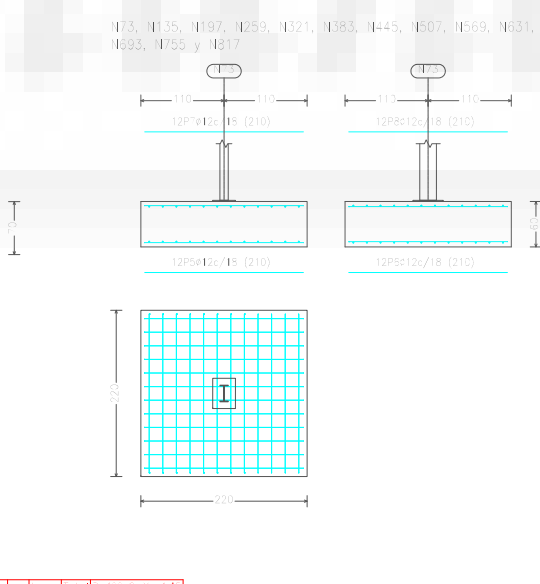
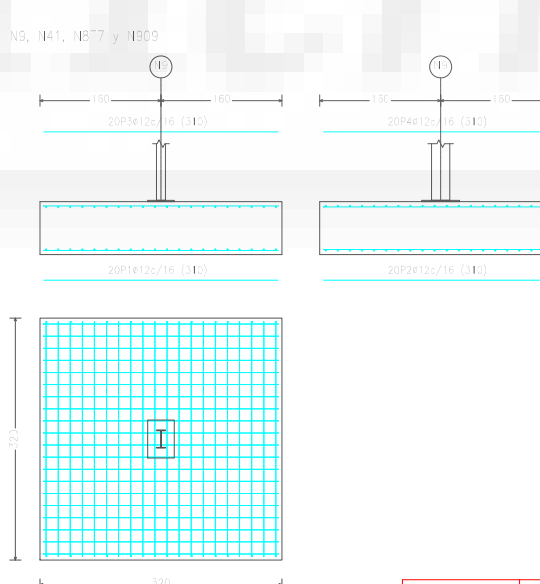
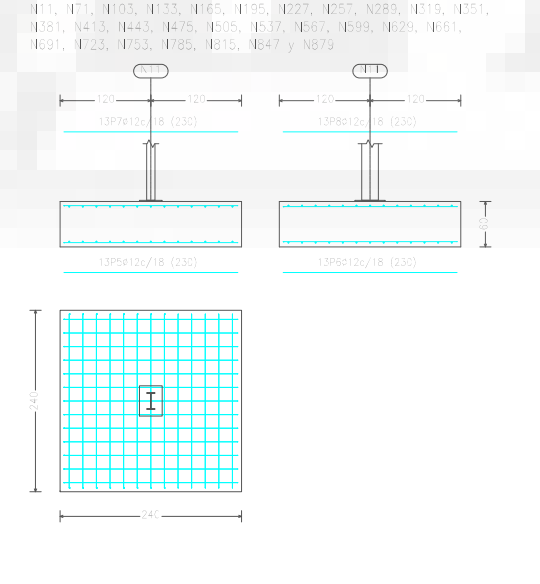
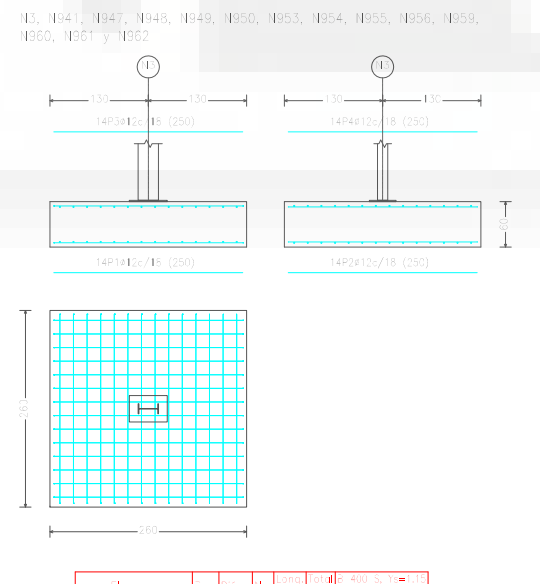
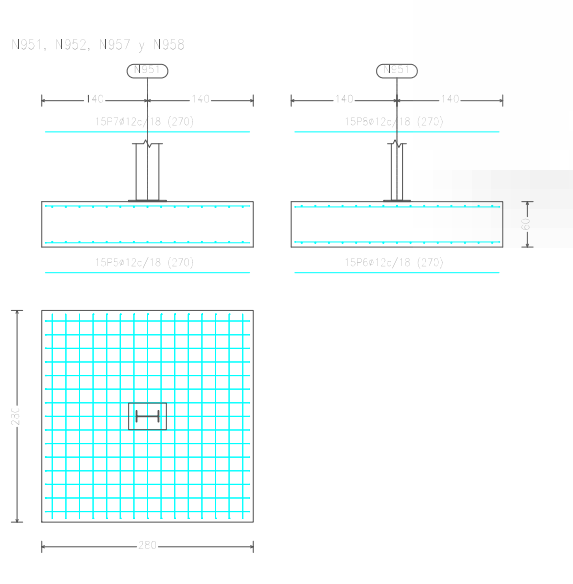
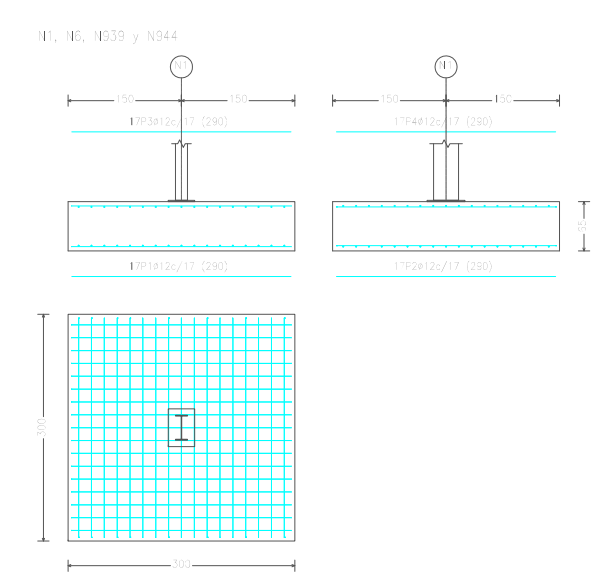
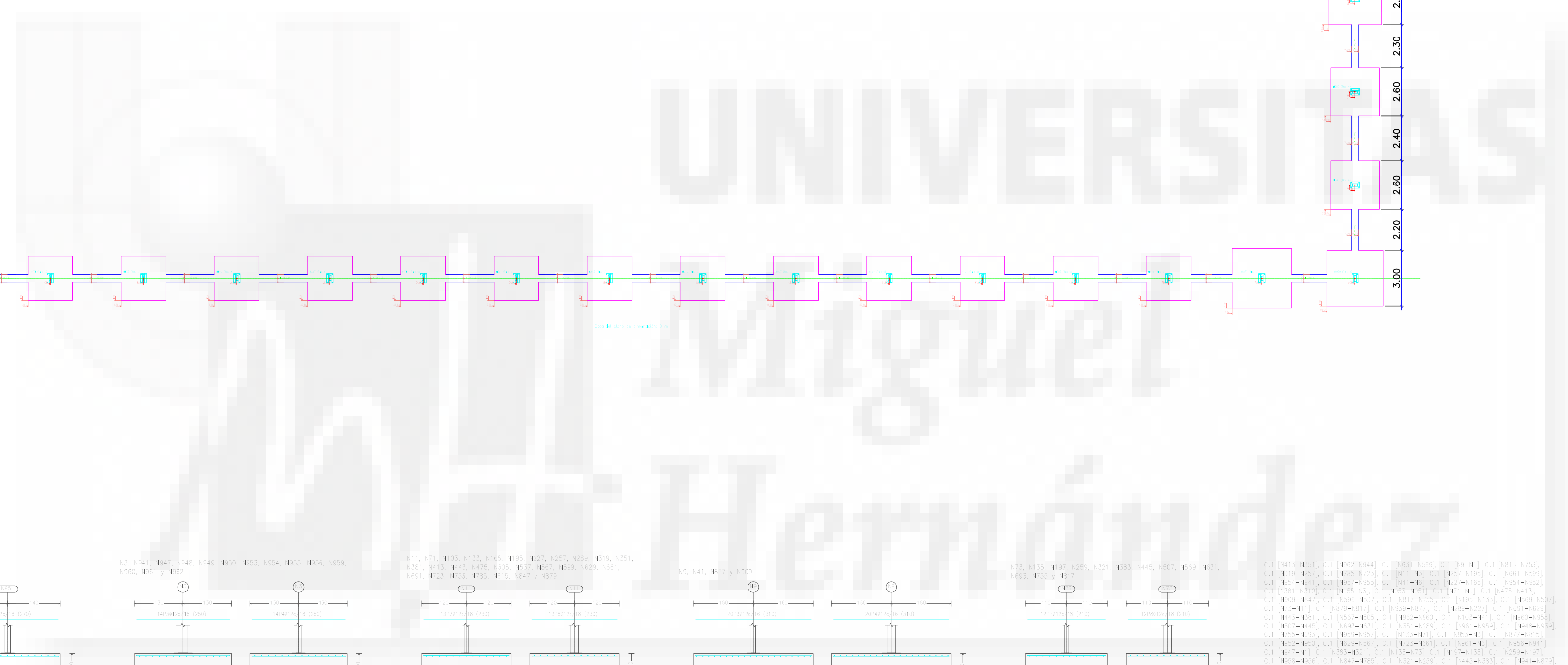


PLANO DE EMPLAZAMIENTO  
E 1/1.000



 <b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>		
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
<b>PROYECTO "Diseño y cálculo de estructura metálica para cámaras frigoríficas de almacenamiento de productos congelados"</b>		
FECHA	11 de Septiembre 2015	DESCRIPCIÓN
E VARIAS		<b>SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</b>
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA	
PLANO Nº	<b>01</b>	
		EL ALUMNO
		DAVID MONDÉJAR AZNAR





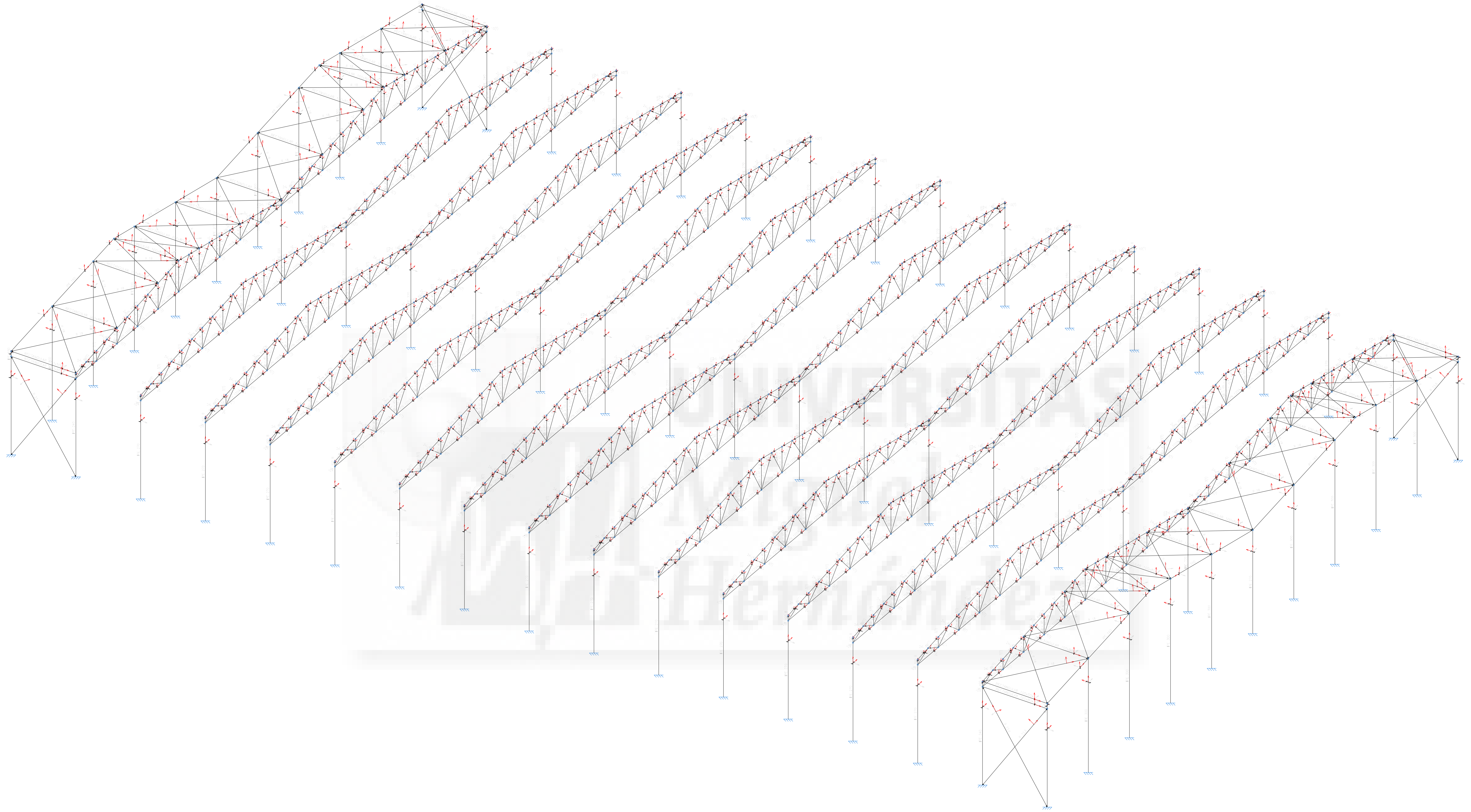
Column	Section	Reinforcement
1	1	...
2	2	...
3	3	...
4	4	...
5	5	...
6	6	...
7	7	...
8	8	...
9	9	...
10	10	...
11	11	...
12	12	...
13	13	...
14	14	...
15	15	...
16	16	...
17	17	...
18	18	...
19	19	...
20	20	...
21	21	...
22	22	...
23	23	...
24	24	...
25	25	...
26	26	...
27	27	...
28	28	...
29	29	...
30	30	...

Column	Section	Reinforcement
1	1	...
2	2	...
3	3	...
4	4	...
5	5	...
6	6	...
7	7	...
8	8	...
9	9	...
10	10	...
11	11	...
12	12	...
13	13	...
14	14	...
15	15	...
16	16	...
17	17	...
18	18	...
19	19	...
20	20	...
21	21	...
22	22	...
23	23	...
24	24	...
25	25	...
26	26	...
27	27	...
28	28	...
29	29	...
30	30	...

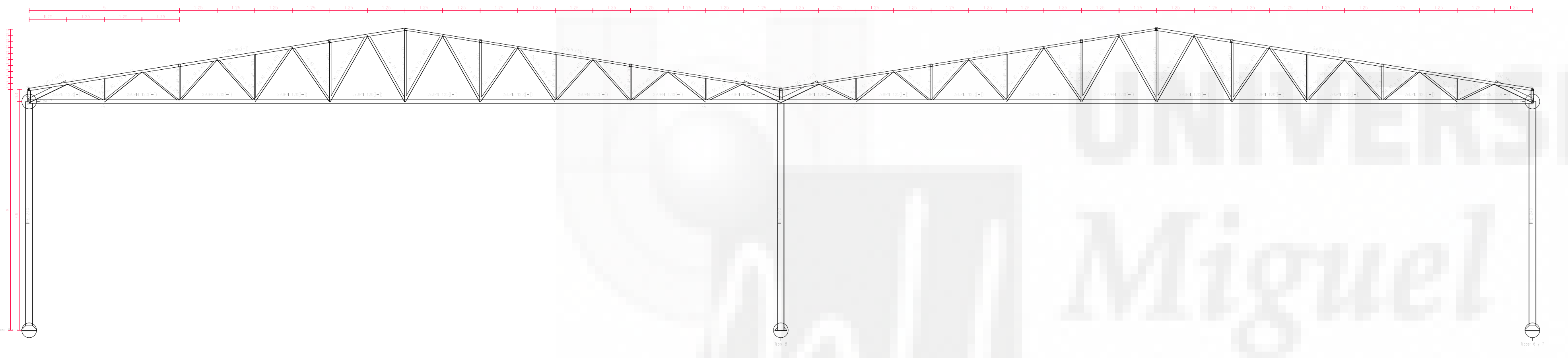
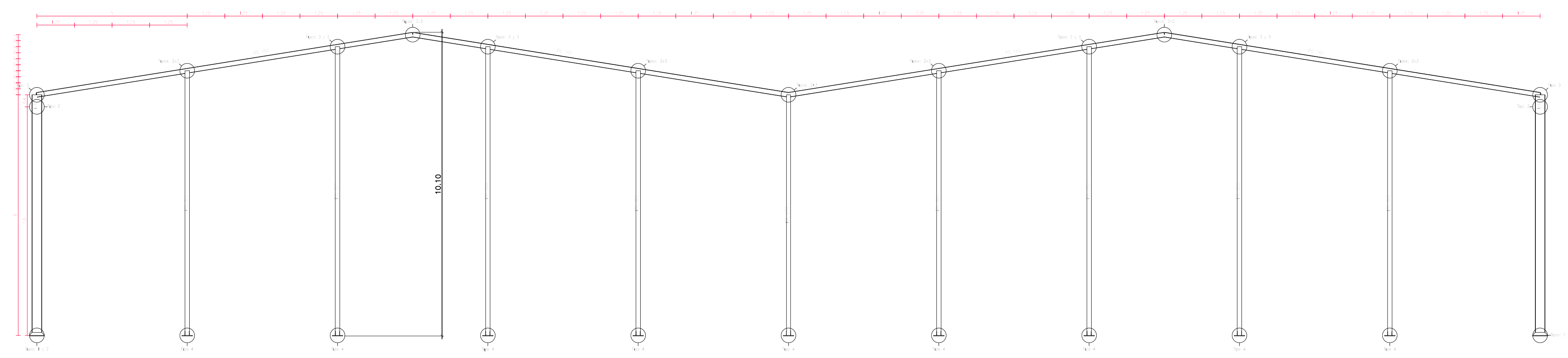


Column	Section	Reinforcement
1	1	...
2	2	...
3	3	...
4	4	...
5	5	...
6	6	...
7	7	...
8	8	...
9	9	...
10	10	...
11	11	...
12	12	...
13	13	...
14	14	...
15	15	...
16	16	...
17	17	...
18	18	...
19	19	...
20	20	...
21	21	...
22	22	...
23	23	...
24	24	...
25	25	...
26	26	...
27	27	...
28	28	...
29	29	...
30	30	...









### UNIONES Y SIMBOLOGÍA

El nivel superior de carga del cordón de soldadura en ángulo que sea la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los ángulos que se puedan presentar entre las superficies de las piezas que hayan abarcado la raíz y la superficie exterior de la soldadura. Véase CTE DB SE-4.

METODO DE REPRESENTACION DE SOLDADURAS

Referencias:

1. línea de la flecha
- 2a. línea de referencia (línea continua)
- 2b. línea de referencia (línea a trazo)
3. símbolo de soldadura
4. indicaciones complementarias
5. unión

Referencia 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se abulta se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se abulta se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en Y simple (con charabi)		
Soldadura a tope en tope simple		
Soldadura a tope en tope doble		
Soldadura a tope en tope simple con tubo de raíz amolado		
Soldadura combinada a tope en tope simple y en ángulo		
Soldadura a tope en tope simple con tubo curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

### UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:  
 CTE DB SE-4 Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.  
 Resistencia de las juntas de acero. Uniones soldadas.

MATERIALES:  
 = Fierros (General base) S275  
 = Material de acortado (soldadura) Las características mecánicas de los materiales de acortado serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1. CTE DB SE-4)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean inferiores de 4 mm.
- 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al mayor espesor de las piezas a unir.
- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuando finalizadas sean menores de 40 mm o 4 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (línea roja). En el caso de cordones en espaldas de la garganta (cordón). Para calcularla, puede ser necesario prolongar el cordón exterior de las piezas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo  $\alpha$  deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
  - si se cumple que  $\alpha > 120$  (grados) se considerará que no transmiten esfuerzos.
  - si se cumple que  $\alpha < 60$  (grados) se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.

### COMPROBACIONES:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total.  
 En este caso no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con penetración de bordes.  
 Se considerará como soldadura en ángulo, considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm. (Artículo 8.6.3.3. del CTE DB SE-4).
- c) Cordones de soldadura en ángulo.  
 Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.3.3. CTE DB SE-4.

Soldaduras				
(m²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410,0	En taller	En ángulo	4	29075
		A tope en tope simple	3	44000
		A tope en tope simple con tubo de raíz amolado	3	3300
			3	11772
			3	7788
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	24553
			3	20888

Anchuras				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anchura de tirantes	L70x8	1680	13,53
		Total		13,53

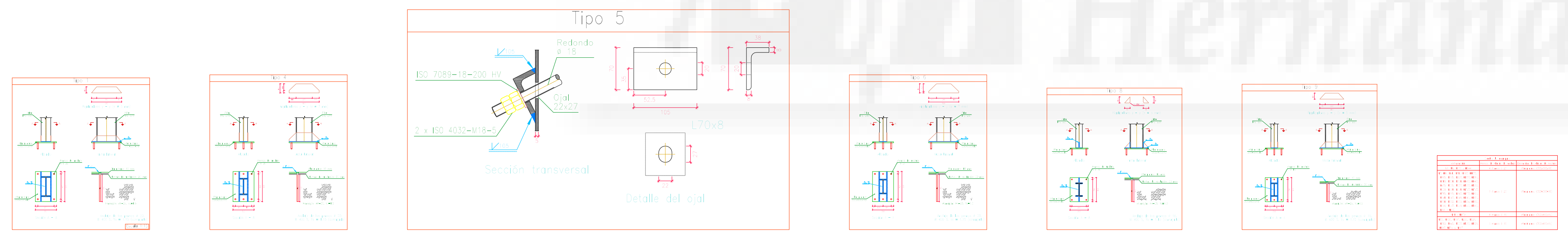
Elementos de tornillería				
Tipo	Material	Cantidad	Descripción	
Tornillos	A4-70	36	M12x40x18x18	
Arandelas	Acero S205 HR	18	E0-108x18	

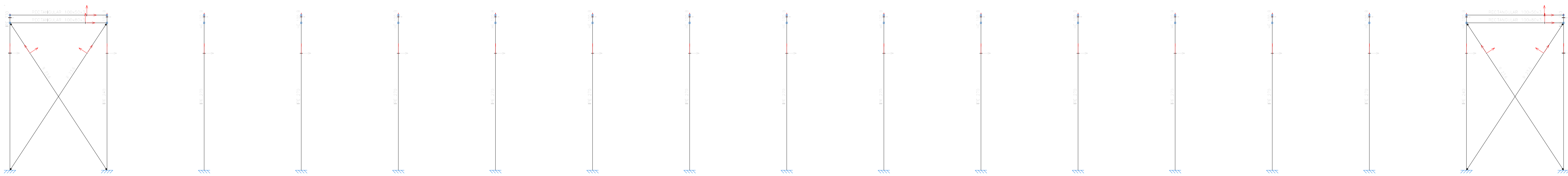
  

Piezas de acero				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	15	300x400x15	211,95
		36	300x200x15	128,23
	Paredillos pasantes	8	300x150x10x3/5	13,03
		26	400x200x10x3/5	31,64
		60	500x200x10x3/5	192,70
		36	300x150x10x3/5	12,354
	Paredillos no pasantes	4	500x150x10x5	20,71
	Total			560,319

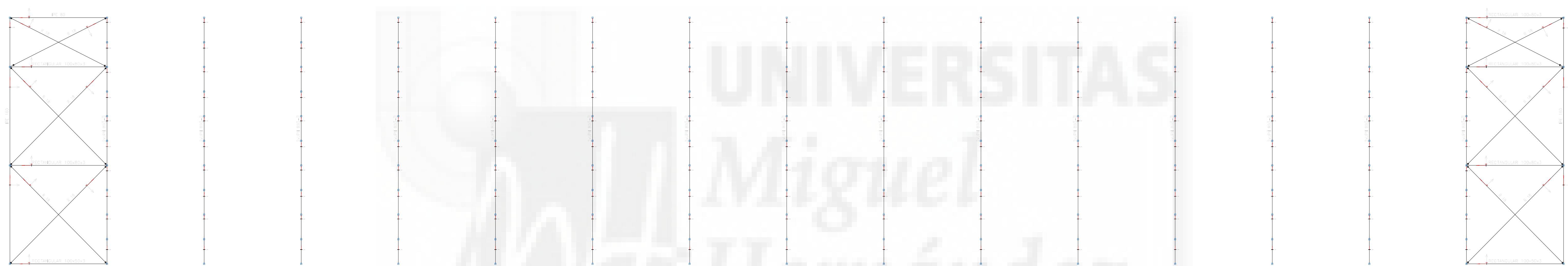
  

Pernos de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
B 400 S, Y <sub>s</sub> = 1,15 (normal)	Pernos de anclaje	78	Ø 36 - L 101	43,71
		48	Ø 36 - L 85	25,68
		180	Ø 36 - L 65	247,70
		108	Ø 36 - L 45	170,20
	Total			497,30



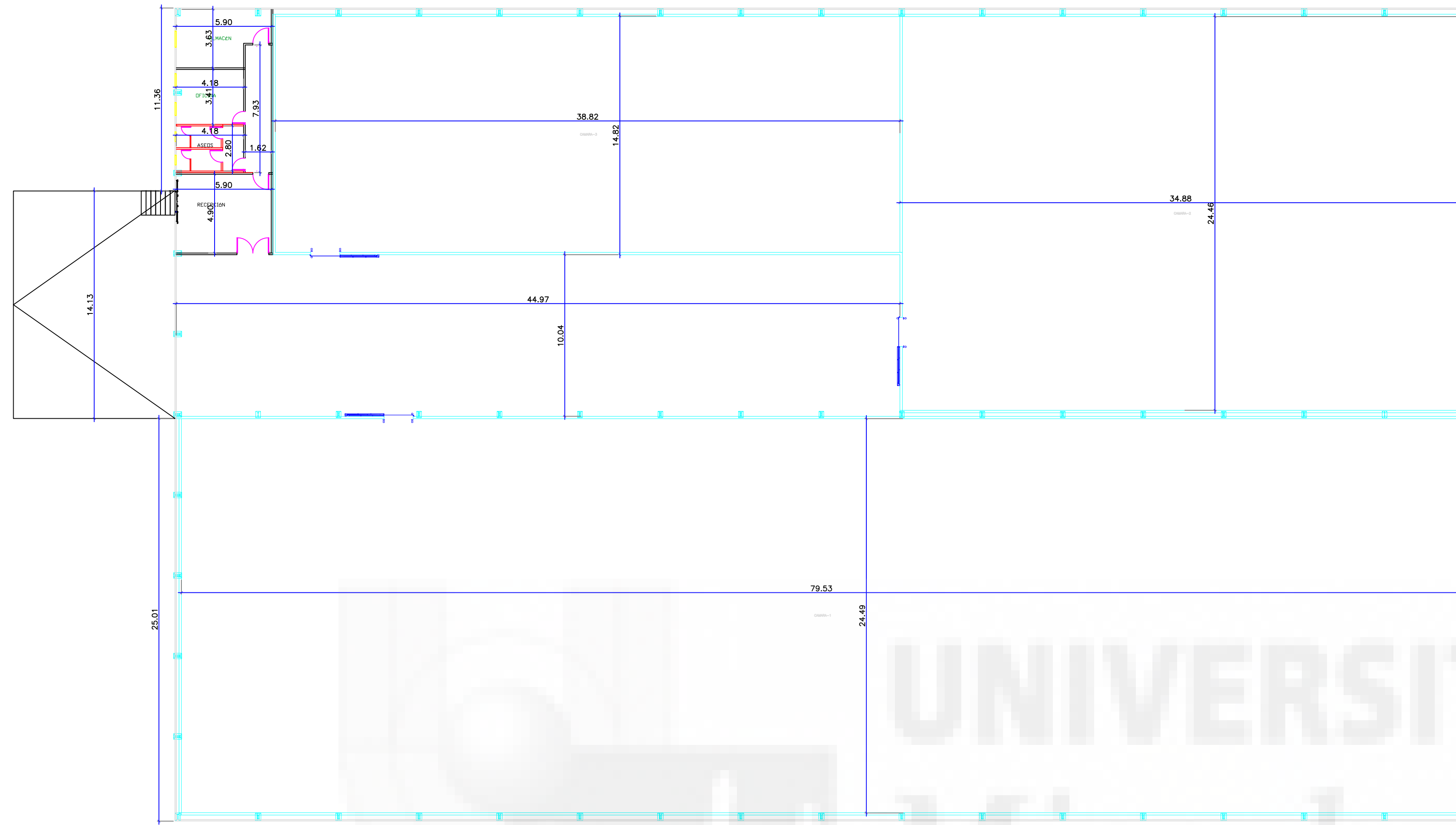


FACHADA LATERAL

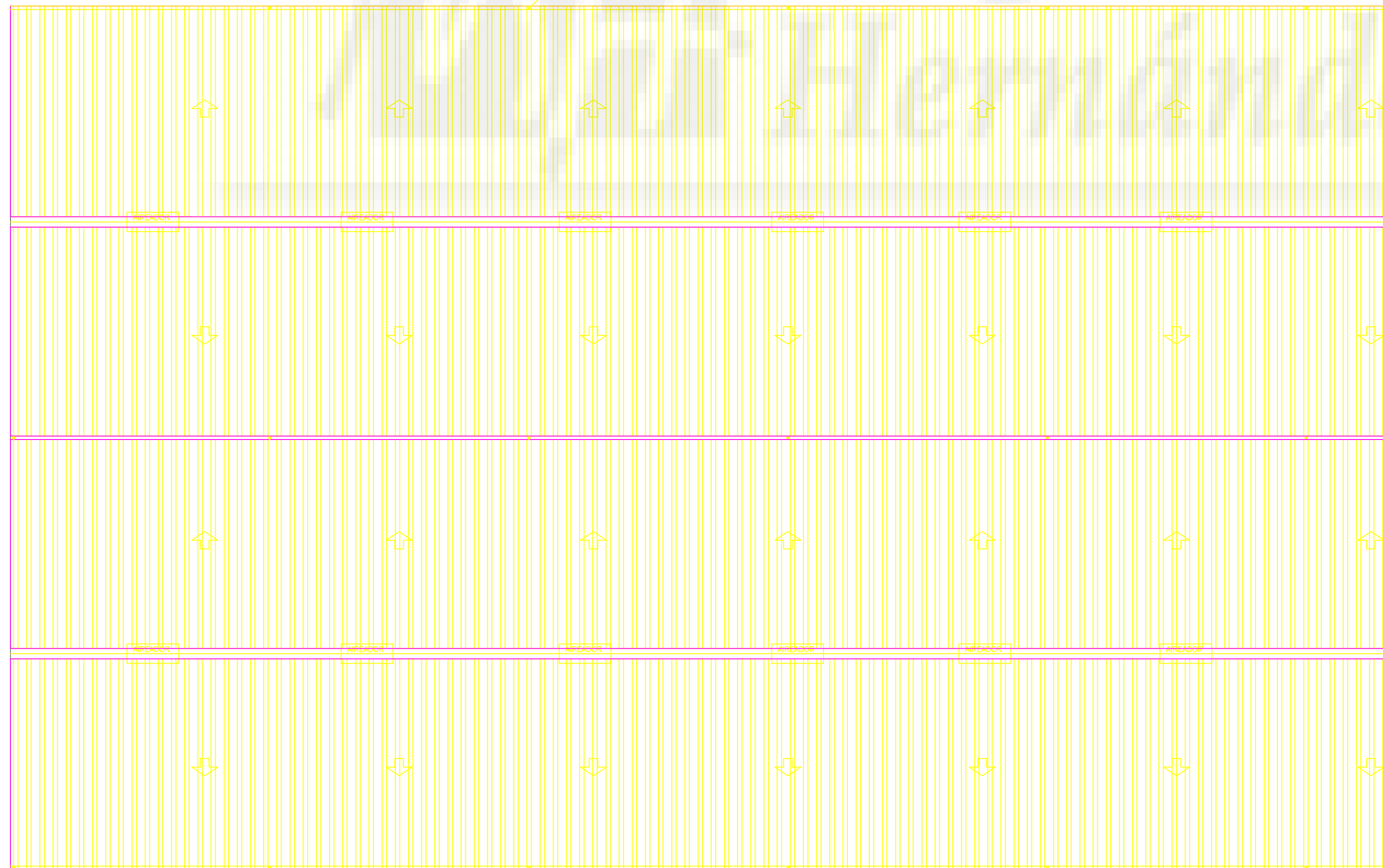


FALDON TIPO





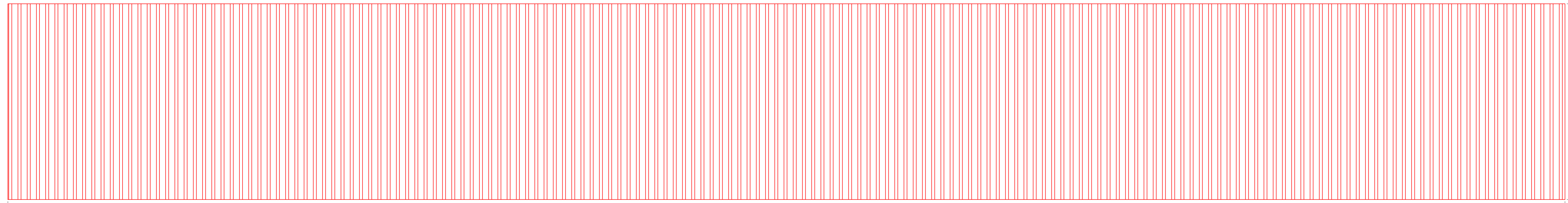
BAJANTE



CUMBRERA DE CHAPA PRELACADA

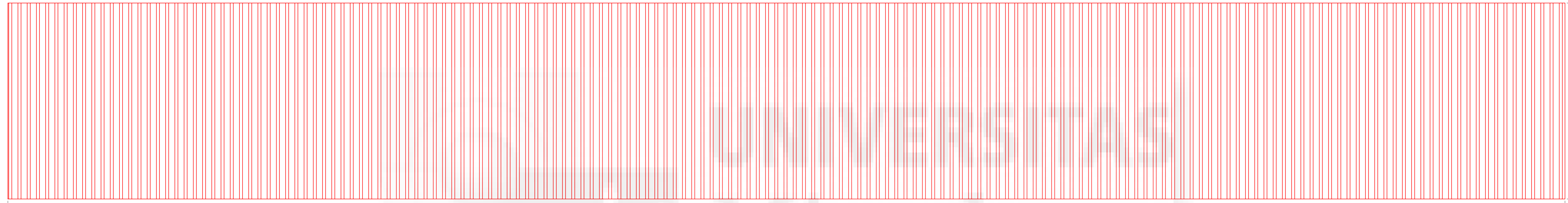
CUMBRERA DE CHAPA PRELACADA

 <b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>		
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
<b>PROYECTO "Diseño y cálculo de estructura metálica para cámaras frigoríficas de almacenamiento de productos congelados"</b>		
FECHA	11 de Septiembre 2015	DESCRIPCIÓN
E 1:100		EL ALUMNO
SITUACIÓN		
ESCUOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA		
PLANO Nº	<b>06</b>	<b>DISTR. INTERIOR CUBIERTA</b>
		DAVID MONDÉJAR AZNAR



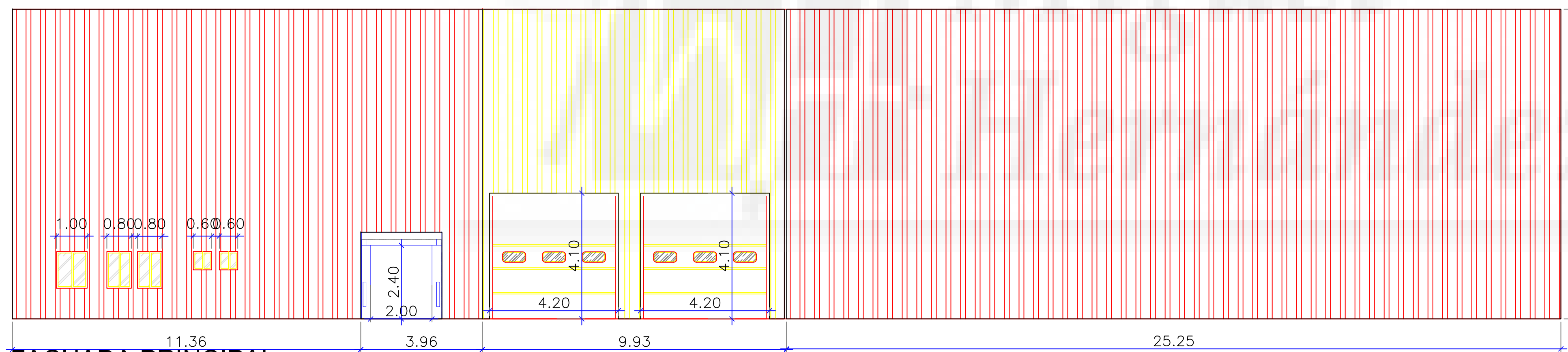
LATERAL IZQUIERDO

80.35



LATERAL DERECHO

80.35



FACHADA PRINCIPAL

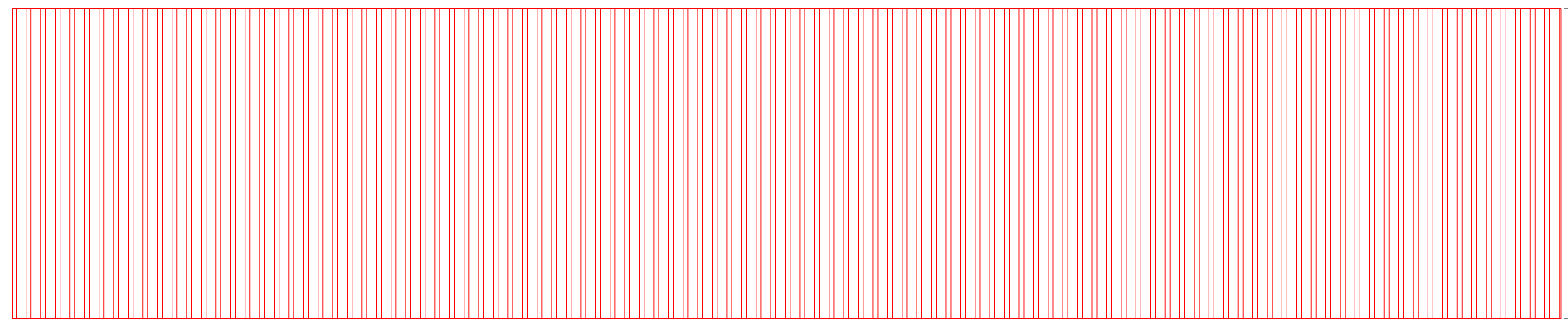
11.36

3.96

9.93

25.25

10.10



FACHADA TRASERA

50.50

10.10

<b>UPI</b> MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES		
ASIGNATURA <b>TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
PROYECTO "Diseño y cálculo de estructura metálica para cámaras frigoríficas de almacenamiento de productos congelados"		
FECHA	11 de Septiembre 2015	DESCRIPCIÓN
E 1:100		EL ALUMNO
SITUACIÓN		FACHADAS
ESCUOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA		
PLANO Nº	07	DAVID MONDÉJAR AZNAR



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE;

**“DISEÑO Y CALCULO DE  
ESTRUCTURA METÁLICA PARA  
CÁMARAS FRIGORIFICAS  
DE ALMACENAMIENTO DE  
PRODUCTOS CONGELADOS”  
POLIGONO INDUSTRIAL LOS CAMACHOS  
CARTAGENA (MURCIA)**

DOCUMENTO NÚM. 3

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

**AUTOR: David Mondéjar Aznar**  
INGENIERO INDUSTRIAL  
SEPTIEMBRE DE 2015.

**ÍNDICE.-**

**1.- CONDICIONES DE TIPO GENERAL.-**

- 1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO.
- 1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.
- 1.3.- CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL.
- 1.4.- DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS, SU PROCEDENCIA.
- 1.5.- PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN.
- 1.6.- SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS.
- 1.7.- OBRAS DE REFORMA Y MEJORA.
- 1.8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.
- 1.9.- VICIOS OCULTOS.
- 1.10. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS.
- 1.11.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.
- 1.12.- PLAZO DE GARANTÍA.
- 1.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.
- 1.14.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.
- 1.15.- DIRECCIÓN DE OBRA.
- 1.16.- OBLIGACIONES DE LA CONTRATA.
- 1.17.- RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATA.
- 1.18.- OBRAS OCULTAS.
- 1.19.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

**2.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.-**

- 2.1.- AGUAS.
- 2.2.- ARENAS.
- 2.3.- GRAVA PARA HORMIGONES.
- 2.4.- CAL GRASA.
- 2.5.- CEMENTOS UTILIZABLES.
- 2.6.- YESO.
- 2.7.- MORTERO DE CEMENTO PORTLAND.
- 2.8.- MORTERO DE YESO.
- 2.9.- HORMIGONES.
- 2.10.- ACEROS PARA ARMAR.
- 2.11.- ACEROS LAMINADOS.
- 2.12.- LADRILLOS.
- 2.13.- VIDRIOS.
- 2.14.- PINTURAS Y BARNICES.
- 2.15.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.
- 2.16.- TUBOS PARA SANEAMIENTO.
- 2.17.- TERRAZOS Y BALDOSAS.
- 2.18.- BALDOSINES CERÁMICOS, AZULEJOS, PLAQUETAS CERÁMICAS.
- 2.19.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS.
- 2.20.- MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN.
- 2.21.- ALUMINIO.
- 2.22.- PANELES DE CHAPA PLEGADA PARA FACHADAS Y CUBIERTA.

2.23.- SELLANTES.

2.24.- PLACAS ALVEOLARES

2.25.- RELACIÓN ESQUEMÁTICA DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA QUE DEBEN CUMPLIR CON UN CARÁCTER NO LIMITATIVO SOBRE LAS CONDICIONES GENERALES DE ESTE PLIEGO.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN.-

3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN.

3.1.1.- Replanteo.

3.1.2.- Movimiento de tierras-agotamientos.

3.1.3.- Pocería y Saneamiento.

3.1.4.- Cimentación de zanjas y zapatas.

3.1.5.- Estructura.

3.1.5.1.- Estructuras metálicas.

3.1.6.- Albañilería.

3.1.7.- Revestimientos y pavimentos.

3.1.8.- Cantería y piedra artificial.

3.1.9.- Carpintería de armar, de taller y metálica.

3.1.10.- Fontanería y aparatos sanitarios.

3.1.11.- Electricidad.

3.1.12.- Calefacción.

3.1.13.- Instalación de gas.

3.1.14.- Telefonía e interfonía.

3.1.15.- Evacuación de humos, gases y ventilación.

3.1.16.- Trabajos de remate, decoración y varios.

3.1.17.- Ayudas.

4.- ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.-

4.1.- CUADRO DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE CONTROLES A REALIZAR Y SU INTENSIDAD DE MUESTREO.

5.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.-

5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

5.1.1.- Excavaciones.

5.1.2.- Rellenos.

5.2.- SANEAMIENTO.

5.2.1.- Arquetas y pozos de registro.

5.2.2.- Tuberías en general.

5.2.3.- Sumideros.

5.3.- CIMENTACIÓN, SOLERAS Y ESTRUCTURA.

5.3.1.- Hormigones.

5.3.2.- Soleras.

5.3.3.- Armaduras.

5.3.4.- Forjados.

5.3.5.- Acero laminado y obras metálicas en general.

5.4.- ALBAÑILERÍA.

5.4.1.- Fabricas en general.

- 5.4.2.- Escaleras.
- 5.4.3.- Enfoscados, guarnecidos y revocos.
- 5.4.4.- Conductos, bajantes y canalones.
- 5.4.5.- Vierteaguas.
- 5.4.6.- Chapados.
- 5.4.7.- Recibido de contracerros y cercos.
- 5.4.8.- Cubiertas.
- 5.5.- AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES.
- 5.6.- SOLADOS Y ALICATADOS.
  - 5.6.1.- Pavimento asfáltico.
  - 5.6.2.- Solados en general.
  - 5.6.3.- Rodapiés y albardillas.
  - 5.6.4.- Alicatados y revestimientos.
- 5.7.- CARPINTERÍA.
  - 5.7.1.- Puertas, armarios, ventanas, postigos y vidrieras.
  - 5.7.2.- Capialzados y tapas de registro.
  - 5.7.3.- Persianas enrollables.
- 5.8.- CERRAJERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA.
  - 5.8.1.- Emparrillados metálicos y barandillas.
  - 5.8.2.- Acero laminado.
  - 5.8.3.- Tubos y otros perfiles metálicos.
- 5.9.- VIDRIERÍA.
  - 5.9.1.- Vidrios y cristal.
- 5.10.- PINTURAS Y BARNICES.
  - 5.10.1.- Pinturas y barnices.
- 5.11.- VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.
  - 5.11.1.- Alcance de los precios.
  - 5.11.2.- Relaciones valoradas.
  - 5.11.3.- Obra que tiene derecho a percibir el constructor.
  - 5.11.4.- Pago de las obras.

ANEXO Nº 1.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.

## **PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES.-**

### **1.- CONDICIONES DE TIPO GENERAL.-**

#### **1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO.-**

El objeto de este Pliego es la enumeración de tipo general técnico de Control y de Ejecución a las que se han de ajustar las diversas unidades de la obra, para ejecución del Proyecto.

Este Pliego se complementa con las especificaciones técnicas incluidas en cada anexo de la memoria descriptiva correspondiente a la estructura e instalaciones generales del Edificio.

#### **1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.-**

Instalación de un edificio industrial de 5400 m<sup>2</sup>, destinado a ensilar grano (trigo, maíz, cebada, avena, centeno, sorgo y soja), de 90 x 60 m, con 3 naves adosadas de 30 m de luz cada una y 12 m de altura, construidas en estructura metálica sobre zócalos perimetrales de hormigón armado de 7 m de alto.

#### **1.3.- CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL.-**

A continuación se recogen las características y condiciones que reunirá la obra y materiales principales en ellas empleados.

Las obras a que se refiere el presente proyecto son de nueva planta en su integridad, no existiendo parte alguna de aprovechamiento de edificaciones anteriores ni en lo referente a unidades de obra ni a ninguno de los materiales que han de entrar a formar parte de la misma. Así pues serán automáticamente rechazados aquellos elementos que hayan tenido anterior uso. Del mismo modo, si en las excavaciones o movimientos de tierras apareciese algún elemento o fábrica de anteriores edificaciones, no serán aprovechadas, siendo demolidas en lo necesario para establecer las unidades de obra indicadas en los Planos, salvo que sean de carácter histórico, artístico o monumental o que puedan considerarse dentro de la vigente Legislación, en el supuesto de hallazgo de tesoros.

Una vez adjudicadas las obras, el constructor habilitará al menos dos departamentos independientes, destinados a oficina y botiquín. El primero deberá tener al menos un tablero donde puedan extenderse los planos y el segundo estará provisto de todos los elementos precisos para una primera cura de urgencia.

El pago de impuestos o árbitros en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc... cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista.

Los documentos de este proyecto, en su conjunto, con los particulares que pudieran establecerse y las prescripciones señaladas en el Pliego de Condiciones Técnico de la Dirección General de Arquitectura, en Madrid-1948 y actualizado por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción en Madrid-1960 y según publicación del Ministerio de la Vivienda, así como las Normas Tecnológicas que serán de obligado cumplimiento en su total contenido, cuanto no se oponga a las anteriores, constituyen un contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, los cuales se comprometen a dirimir las divergencias que pudieran surgir hasta su total cumplimiento, por amigables componedores, preferentemente por el Técnico Director, a quien se considerará como única persona técnica para las dudas e interpretaciones del presente Pliego, o en su defecto, el Técnico designado por la

Delegación del Colegio Oficial de la zona donde haya sido visado el presente proyecto, y en último extremo a los tribunales competentes, a cuyo fuero se someten ambas partes.

El Contrato se formalizará como documento privado o público a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. En el Contrato se reflejará las particularidades que convengan a ambas partes, completando o modificando lo señalado en el presente Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al Contrato como documento integrante del mismo.

#### **1.4.- DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS, SU PROCEDENCIA.-**

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por el Técnico Director.

Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento salvo orden por escrito en contrario del Técnico Director de la obras.

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

Todos los materiales y, en general, todas las unidades de obra que intervengan en la construcción del presente proyecto, habrán de reunir las condiciones exigidas por el Pliego de Condiciones varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, y demás Normativa vigente que serán interpretadas en cualquier caso por el Técnico Director de la Obra, por lo que el éste, podrá rechazar material o unidad de obra que no reúna las condiciones exigidas, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna.

#### **1.5.- PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN.-**

El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, dando cuenta de oficio a la Dirección Técnica, del día que se propone inaugurar los trabajos, quien acusará recibo.

Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

#### **1.6.- SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS.-**

Si el Constructor, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las obras y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto en el artículo correspondiente, la propiedad oyendo el parecer de la Dirección Técnica, podrá reducir de las liquidaciones, fianzas o emolumentos de todas clases que tuviese en su poder las cantidades establecidas según las cláusulas del contrato privado entre Propiedad y Contrata.

### **1.7.- OBRAS DE REFORMA Y MEJORA.-**

Si por decisión de la Dirección Técnica se introdujesen mejoras, presupuesto adicionales o reformas, el Constructor queda obligado a ejecutarlas, con la baja correspondiente conseguida en el acto de la adjudicación, siempre que el aumento no sea superior al 10% del presupuesto de la obra.

### **1.8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.-**

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones generales exigidas en el Pliego de Condiciones Generales de índole técnica del "Pliego de Condiciones de la Edificación" y realizará todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento, y en los demás que se recogen en este Pliego.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servir de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que por el Técnico Director de obra o su auxiliares, no se le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que le hayan sido valoradas las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Así mismo será de su responsabilidad la correcta conservación de las diferentes partes de la obra, una vez ejecutadas, hasta su entrega.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo preceptuado y todo ello a expensas de la Contrata.

En el supuesto de que la reparación de la obra, de acuerdo con el proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se actuará sobre la devaluación económica de las unidades en cuestión, en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos y en relación al grado de acabado que se pretende para la obra.

En caso de reiteración en la ejecución de unidades defectuosas, o cuando estas sean de gran importancia, la Propiedad podrá optar, previo asesoramiento de la Dirección Facultativa, por la rescisión de contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a la Contrata en concepto de indemnización.

### **1.9.- VICIOS OCULTOS.-**

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que crea defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionan, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

#### **1.10.- RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS.-**

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, de los Ingenieros Directores de las obras y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de obra generales y de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

#### **1.11.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.-**

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente, por la Dirección de la obra a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por el de oficio.

#### **1.12.- PLAZO DE GARANTÍA.-**

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Constructor de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.

Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Constructor no hubiese cumplido su compromiso, se rescindiré el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

#### **1.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.-**

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía, comprendido entre la recepción parcial y la definitiva correrán a cargo del Contratista. En caso de duda será juez imparcial, la Dirección Técnica de la Obra, sin que contra su resolución quepa ulterior recurso.

#### **1.14.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.-**

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.



En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

#### **1.15.- DIRECCIÓN DE OBRA.-**

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, que corresponde a la Dirección Facultativa, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras.

El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan del Director de Obra o de las personas por él delegadas.

#### **1.16.- OBLIGACIONES DE LA CONTRATA.-**

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al proyecto que sirve de base a la Contrata, a este Pliego de Condiciones y a las ordenes e instrucciones que se dicten por el Técnico Director o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc... así como una caseta en la obra donde figuren en las debidas condiciones los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento. Igualmente permanecerá en la obra bajo custodia del Contratista un "libro de ordenes", para cuando lo juzgue conveniente la Dirección dictar las que hayan de extenderse, y firmarse el "enterado" de las mismas por el Jefe de obra. El hecho de que en dicho libro no figuren redactadas las ordenes que preceptoramente tiene la obligación de cumplir el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones" de la Edificación, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Por la Contrata se facilitará todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en material social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.

La Dirección Técnica y con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones, o alternativamente, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna, en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección de la Obra.

Firmar las actas de replanteo y recepciones.

Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.

Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.

El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.

El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal necesario a juicio de la Dirección Facultativa.

El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

#### **1.17.- RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATA.-**

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sucedan a los operarios, tanto en la construcción como en los andamios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc...

- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

#### **1.18.- OBRAS OCULTAS.-**

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al ingeniero Director y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

#### **1.19.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.-**

El Contratista estará obligado a redactar un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD específico para la presente obra, conformado y que cumplan las disposiciones vigentes, no eximiéndole el incumplimiento o los defectos del mismo de las responsabilidades de todo género que se deriven.

Durante las tramitaciones previas y durante la preparación, la ejecución y remate de los trabajos que estén bajo esta Dirección Facultativa, serán cumplidas y respetadas al máximo todas las disposiciones vigentes y especialmente las que se refieren a la Seguridad en el Trabajo, en la Industria de la construcción, lo mismo en lo relacionado a los intervinientes en el tajo como con las personas ajenas a la obra.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Facultativa, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en las edificaciones contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la obra, cuando a ello hubiera lugar.

## **2.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.-**

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucciones NBE; EHE-98, AE-88, CPI 96, EA 95, CT
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

### **2.1.- AGUAS.-**

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO<sub>4</sub>, rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan

ióncloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE 08

## 2.2.- ARENAS.-

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133.....	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2.....	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244.....	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120	0,4

## 2.3.- GRAVA PARA HORMIGONES.-

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

	Cantidad máxima de % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	0,25
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133.....	
Particulares blancas.....	5,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7134.....	
Material retenido por el tamiz	0,063

UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2. 1,00

Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7244.....

Compuesto de azufre, expresados en SO<sub>2</sub> y referidos al ácido seco.

Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83,120.... 0,4

---

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE 08.

#### 2.4.- CAL GRASA.-

La cal grasa procederá de la calcinación de las rocas calizas exentas de arcilla, con una proporción de materias extrañas inferior al 5%. El resultado de esta calcinación no contendrá caliches ni conglomerados especiales. Será inmediatamente desechada toda partida que ofrezca el menor indicio de apagado espontáneo.

Las cales que se utilicen para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE correspondiente.

#### 2.5.- CEMENTOS UTILIZABLES.-

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerados Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en el artículo 10º de la Instrucción EHE 08.

El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Facultativa los controles a los que deberá ser sometido.

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

#### 2.6.- YESO.-

El yeso negro estará bien cocido y molido, limpio de tierras y no contendrá más del 7 y medio por 100 de granzas. Absorberá al amasarlo una cantidad de agua igual a su volumen y su

aumento al fraguar no excederá de una quinta parte. El coeficiente de rotura por aplastamiento de la papilla de yeso fraguado no será inferior a 80 kg. por cm<sup>2</sup>. a los veintiocho días.

Se ajustarán a las condiciones fijadas para el yeso en sus distintas designaciones, en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de Construcción.

#### **2.7.- MORTERO DE CEMENTO PORTLAND.-**

La preparación de los morteros de cemento PORTLAND puede hacerse a mano o máquina. Si el mortero va a prepararse a mano mezclarán, previamente, la arena con el cemento en seco, y añadiendo lentamente agua necesaria. El mortero batido a máquina se echará toda la mezcla junta, permaneciendo en movimiento, por lo menos cuarenta segundos. Se prohíbe terminantemente el rebatido de los morteros.

Los morteros de cemento de uso más corriente en albañilería son del tipo 1:3, 1:4 y 1:6, y cuyas dosificaciones son como sigue:

<u>Mortero de cemento</u>	<u>Kg./cemento</u>	<u>M3/arena</u>	<u>L./agua</u>
Tipo 1:3	440	0,975	260
Tipo 1:4	350	1,030	260
Tipo 1:6	250	1,100	255

No obstante la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección de Obra, no pudiendo ser variadas en ningún caso por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra una báscula y los cajones y medidas para la arena, con los que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en su confección.

#### **2.8.- MORTERO DE YESO.-**

Los morteros de yeso serán de dos tipos, según la clase de yeso:

- 210 kg. de yeso blanco fino.

650 litros de agua.

- 850 kg. de yeso negro.

600 litros de agua.

aptos para tendidos y guarnecidos sobre paramentos interiores.

Los morteros de yeso se prepararán a medida que vayan necesitándose, haciendo solamente la cantidad precisa en cada caso.

#### **2.9.- HORMIGONES.-**

Los hormigones se ajustarán totalmente a las dosificaciones que se fijen en el correspondiente presupuesto y su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar coqueas en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia.

Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la misma masa de hormigón que se emplee de acuerdo con las condiciones del control de calidad previsto, observándose en su confección análogas características de apisonado y curado que en la obra. Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días de su fabricación, siendo válidos los resultados de este último plazo a los efectos de aceptación de la resistencia.

Si las cargas medias de rotura fueran inferiores a las previstas podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Si la obra viene a ser considerada defectuosa, vendrá obligado el contratista a demoler la parte de la obra que se le indique por parte de la Dirección Facultativa, rechazándola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución. Todos estos gastos de ensayos, ejecución y rotura de probetas serán por cuenta del Contratista.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante un plazo mínimo de siete días, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente, o después de abrirlas con un material como arpillera, etc... que mantenga la humedad y evite la evaporación rápida.

Los hormigones que se empleen en esta obra tendrán las características que se indican en el cuadro adjunto, y cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE 08

#### **2.10.- ACEROS PARA ARMAR.-**

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Tendrán que llevar el sello de conformidad de CIETSID. Y sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

Aquellos que sean empleados en elementos estructurales de hormigón armado deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE

#### **2.11.- ACEROS LAMINADOS.-**

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en las normas NBE-EA 95.

El director de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg./cm<sup>2</sup>.
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg./cm<sup>2</sup>

#### **2.12.- LADRILLOS.-**

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc... a las normas UNE-41004, PIET-70 Y MV-201/1972 Y RL-88.

La fractura será de grano fino, compacta y homogénea sin caliches, piedras ni cuerpos extraños, golpeados con un martillo producirán un sonido campanil agudo y su color se ofrecerá en todos ellos lo más uniforme posible.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg./cm<sup>2</sup>.

Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300

Ladrillos perforados: 150, 200, 300

Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200



No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

Ladrillos macizo: 100 kg./cm<sup>2</sup>.

Ladrillos perforados: 150 kg./cm<sup>2</sup>.

Ladrillos huecos: 50 kg./cm<sup>2</sup>.

#### 2.13.- **VIDRIOS.-**

Serán inalterables a la acción de los ácidos, salvo el fluorhídrico, ofreciéndose incoloros, sin aguas ni vetas así como tampoco burbujas, rayas y demás defectos.

Sus cualidades serán las establecidas en el presupuesto, debiendo aportarse y recibirse con la máxima pulcritud y esmero.

Sus condiciones y calidades se ajustarán a las normas, NTE-FVE, NTE-FVP, NTE-FVT, PIET-70 y UNE 43015.

#### 2.14.- **PINTURAS Y BARNICES.-**

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

a) Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.

b) Fijeza en la tinta o tono.

c) Insolubilidad del agua.

d) Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc...

e) Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

a) Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.

b) Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.

c) Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

#### 2.15.- **MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.-**

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos", bien con los Pliegos de Condiciones aprobados por R.O. de 13 de Marzo de 1.903 y R.O. de 4 de Septiembre de 1.908. Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como toda la Normativa Tecnológica de la Edificación, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

#### 2.16.- **TUBOS PARA SANEAMIENTO.-**

En general, los tubos empleados para la ejecución de saneamiento deberán satisfacer las condiciones mínimas siguientes:



Serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros, ni rugosidades de más de un milímetro de espesor.

Deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros o queiebras de ninguna clase.

En los tubos de hormigón centrifugado los distintos materiales que entran en su fabricación deberán cumplir las prescripciones que para ellos se indicaban en los apartados correspondientes.

Los tubos de gres deberán ser absolutamente impermeables y su uso quedará supeditado a su facilidad o resistencia al resquebrajamiento como consecuencia de asentos y dilataciones. La cocción de tubos y piezas de gres será perfecta, sin que se produzcan deformaciones o caliches, y su sección en fractura será vítrea, homogénea, compacta y exenta de oquedades. Serán inalterables, por la acción de los ácidos, y la absorción de agua no será superior al 5% de su peso. A efectos de pruebas de ensayo, cumplirán lo especificado en las Normas UNE-41009 y 41010 a 41015 inclusive.

#### **2.17.- TERRAZOS Y BALDOSAS.-**

Tanto en lo que respeta a las características de los materiales que entran en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en cuanto a dimensiones, espesores, rectitud de aristas, alabeos, etc. para su aceptación serán de aplicación las consideraciones del Pliego de la Dirección General de Arquitectura y las Normas Tecnológicas RST-Terrazos y RSB-Baldosas.

#### **2.18.- BALDOSINES CERÁMICOS, AZULEJOS, PLAQUETAS CERÁMICAS.-**

Análogamente al punto de terrazos, por lo que respeta a las características de los materiales empleados en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en lo que atañe a la geometría de las piezas, serán de aplicación las consideraciones del Pliego de la Dirección General de Arquitectura, y las Normas Tecnológicas RPA-Alicatados y RSB-Baldosas.

#### **2.19.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS.-**

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la Normativa vigente, viniendo obligado el Contratista a presentar el correspondiente Certificado de Garantía expedido por el fabricante.

Serán de preferente aceptación por parte de la Dirección Facultativa aquellos productos que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica.

#### **2.20.- MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN.-**

Los materiales de tipo bituminoso que se utilicen en la ejecución de impermeabilizaciones cumplirán las especificaciones reflejadas en los capítulos II al V, ambos inclusive, de la Norma MV.301.

Los fabricantes cumplimentarán lo que se especifica en esta Norma en cuanto a la designación de sus productos y garantizarán que el material que suministran cumple todas las condiciones que corresponden a la clase designada.

Los materiales que no sean de tipo bituminoso, cumplirán con la Normativa actual, y deberán estar en posesión de Documento de Idoneidad Técnica acreditativa de su bondad para el comportamiento que se le requiere. Asimismo el Contratista presentará Certificado de Garantía de que el producto cumple con los ensayos que amparan el Documento de Idoneidad.

### 2.21.- ALUMINIO.-

Los perfiles de aluminio que se utilicen para la ejecución de las diferentes unidades constructivas serán de fabricación por extrusionado, y estarán sometidos a procesos de anodizado. El contratista deberá presentar Certificado de Garantía, en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones así como del espesor de la capa anódica, y el procedimiento de coloración.

### 2.22.- PANELES DE CHAPA PLEGADA PARA FACHADAS Y CUBIERTAS.-

El material base será acero laminado en frío y proceso continuo, y galvanizado por el procedimiento SENDZIMIR, que garantice la resistencia a la corrosión y asegure su inalterabilidad a las mas fuertes deformaciones. Los tratamientos de pintura y plastificado se realizarán por procesos tecnológicos que mantengan sus características a las mejoren.

Tendrán preferencia en su aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

El Contratista deberá presentar Certificado de Garantía en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones y los métodos de ensayo seguidos para su constatación.

### 2.23.- SELLANTES.-

Los distintos productos para el relleno o sellado de juntas deberán poseer las propiedades siguientes:

- Garantía de envejecimiento.
- Impermeabilización.
- Perfecta adherencia a distintos materiales.
- Inalterabilidad ante el contacto permanente con el agua a presión.
- Capacidad de deformación reversible.
- Fluencia limitada.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad mecánica ante las temperaturas extremas.

A tal efecto el Contratista presentará Certificado de Garantía del fabricante en el que se haga constar el cumplimiento de su producto de los puntos expuestos.

La posesión de Documento de Idoneidad Técnica será razón preferencial para su aceptación. El forjado y sus elementos constituyentes, así como el proceso constructivo, cumplirán lo prescrito al respecto en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado (EF-96), aprobada por Real Decreto 2608/1996.

Los niveles de control de calidad, del hormigón y del acero colocados en obra, y de la ejecución, serán los fijados en el proyecto, en correspondencia con los coeficientes de ponderación establecidos.

En la construcción del forjado se emplearán losas alveolares de hormigón pretensado, con la calidad de las Alveoplacas de AIDEPLA. Sus características se ajustarán a las definidas en el presente Proyecto y cumplirán las condiciones particulares que se describen a continuación:

### 2.24.- PLACAS ALIGERADAS (Alvoplacas o losas alveolares).-

*Características exigidas a las losas alveolares pretensadas.*

Las Alveoplacas, o en general, las losas alveolares de hormigón pretensado, tendrán concedida, junto con el sistema de que forman parte, la preceptiva Autorización de Uso, en los términos

descritos en el apartado 1.3. Autorización de uso de la Instrucción EF-96. Esta condición será verificada documentalmente.

Se comprobará que sus características geométricas y de armado se ajustan a lo descrito en dicha Autorización de Uso. En esta comprobación se aplicarán las siguientes tolerancias:

Anchura  $\nabla$  5 mm. Longitud  $\nabla$  25 mm. Canto total  $\nabla$  10 mm.

Las mediciones se realizarán como sigue:

Anchura: Se tomará el mayor de los anchos medidos en ambos extremos.

Longitud: Se medirá la longitud cerca de cada borde lateral y se tomará la menor.

Canto total: En uno de los dos extremos se harán tres mediciones en los alveolos (uno hacia el medio y los otros dos cerca de cada lateral), y tres en los centros de las almas (uno hacia el medio y los otros dos cerca de cada lateral). Se tomará el valor medio de las seis mediciones.

Cada Alveoplaca llevará una marca que permita la identificación del fabricante y del tipo de elemento.

Estos tipos coincidirán con los definidos en el proyecto para los distintos paños de forjado.

#### *Condiciones de los materiales colocados en obra.*

La resistencia del hormigón de la losa superior colocada in situ (capa de compresión), cuando exista, será la indicada en el proyecto y no inferior a la especificada en la Autorización de Uso del forjado. El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm.

Las armaduras pasivas de refuerzo superior (armaduras de negativos), cuando deban disponerse, satisfarán las características mecánicas que correspondan a su designación, definida en la Autorización de Uso, de acuerdo con 9.3. de la Instrucción EH-91. Los diámetros y las longitudes de las barras se atenderán a lo establecido en el proyecto.

El relleno de las juntas entre Alveoplacas, se hará con hormigón de  $f_{ck} \geq 25$  N/mm<sup>2</sup> (250 kp/cm<sup>2</sup>). La relación agua / cemento no será superior a 0,50. Se utilizarán los medios de compactación adecuados para garantizar que dichas juntas queden totalmente rellenas.

#### *Condiciones de acopio y transporte.*

Durante el acopio en la obra, las Alveoplacas se mantendrán limpias y se apilarán, en su posición de trabajo, sobre durmientes que coincidan en vertical, no permitiéndose vuelos mayores de 50 cm, ni alturas de pila superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor. En ningún caso debe cargarse la zona volada.

Durante el transporte, se seguirán normas de apilado semejantes.

En el movimiento y elevación de las Alveoplacas, se emplearán útiles adecuados que eliminen el riesgo de caídas y no dejen vuelos excesivos.

Si durante las operaciones previas a su colocación, resultara dañada alguna Alveoplaca, de forma que pudiera afectar a sus capacidad resistente, o a otra particularidad importante para la seguridad o el aspecto del forjado, será desechada.

#### *Montaje.*

Cada Alveoplaca se elevará, con las precauciones indicadas, hasta el lugar asignado, y se depositará suavemente sobre sus apoyos, asegurándose de que quede bien asentada.

Si en el proyecto se hubiese establecido la necesidad de sopandas, se dispondrán como esté marcado.

Una vez situadas las Alveoplacas en posición, se procederá a colocar las armaduras in situ señaladas en el proyecto.

La entrega de las Alveoplasas sobre un apoyo directo, no será inferior a 4 cm. En todo caso, el enlace del forjado con sus apoyos, directos o indirectos, se realizará como se detalla en los planos.

Cuando las Alveoplasas lleven cortes, cajeados o taladros, se cuidará de que su situación coincida con la señalada en los planos, de manera que se acoplen adecuadamente a los elementos correspondientes.

Las Alveoplasas que no lleguen a los apoyos, por impedirlo un hueco en el forjado, serán recogidas por elementos apropiados, como se detalla en los planos.



**2.25.- RELACIÓN ESQUEMÁTICA DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA QUE DEBEN CUMPLIR CON UN CARÁCTER NO LIMITATIVO SOBRE LAS CONDICIONES GENERALES DE ESTE PLIEGO.-**

<b>MATERIAL</b>	<b>PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.</b>	<b>CALIDAD</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
TODOS	Codigo Técnico de la Edificación.		
Rellenos generales y con material filtrante.	PG-3-1975 MOP.		
Tubería porosa.	PG-3-1975 MOP.	ART.420	
Hormigones y sus componentes	EHE 08	Según se especifica en las Especificaciones de Control de Calidad del Proyecto.	
Barras de acero para armaduras de hormigón armado.	EHE 08 Normas UNE36.088 y 36.097	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	
Mallazo electrosoldado para armaduras de hormigón armado.	EHE 08	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	
Forjados.	EHE-08	Sobrecarga de uso de acuerdo con las Especificaciones del Proyecto.	Será elegido por el Constructor pero deberá ser aprobado por la Dirección facultativa de la Obra y Organización de Control.
Acero laminado	NBE EA-95	A42-b	
Electrodos para uniones soldadas.	UNE-14001	Adecuada al material de unión y posición de soldeo.	Será elegido por el Constructor pero deberá ser aprobado por la Dirección facultativa de la Obra y Organización de Control.
Ladrillo macizo, para fábricas de cerramiento cara vista.	UNE-41004 y PIET-70 MV-201/1972 UNE 67019-86/2R RL-88	Macizo o perforado Calidad 1ª R-100 kg./cm2.	

Ladrillo hueco.	UNE-41004 y PIET-70 MV-201/1972 UNE-67019-86/2R RL-88	Calidad 2ª R-80 kg./cm2.	
Yesos.	Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas.	Calidad 1ª, blanco. Calidad 2ª, negro.	
Cubiertas.	MV-301/1970, NTE/QAN NTE/QAT, NTE/QAA. NTE/QTF, NTE/GTG, NTE/QL, NTE/QTP, NTE/QTS, NTE/QTT, NTE/QTZ.	Según Especificaciones del Proyecto.	
Pavimento asfáltico	PG-3 1975, MOP MTE/RSI.	Según Especificaciones del Proyecto.	
Baldosas de cemento	UNE-41003, NTE/RSB	Losetas o losas de 1ª calidad, color.	
Terrazo en piezas	UNE-41008, NTE/RST	Baldosas. 1ª Calidad	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Terrazo lavado.	NTE/RST.	40x40 Calidad 1ª.	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Azulejos.	UNE-24007, NTE/RPA	Calidad 1ª. Blanco 15x15. Calidad 2ª. Blanco 15x15.	Según Especificación de Proyecto y según su uso.
Gres.	NTE/RPA		Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Parquet.	UNE 56808, 56809 y 56810.		
Madera para carpintería de huecos.	PIET/70, NTE/FCM, NTE/PPM.	Material según Especificación de Proyecto.	Deberá ser aprobado por el Director de Obra.
Material para carpintería metálica.	PIET/70, NTE/FCA. NTE/FCJ, NTE/PPA	Aluminio	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Vidrios.	PIET/70, NTE/FVE NTE/FVP, NTE/FVT, UNE-43015, NTE/PPV.,	Según especificación de Proyecto.	

Pinturas y barnices.	Normas UNE GRU-PO 48		Según especificación de otras partes de Proyecto.
----------------------	----------------------	--	---

Barandillas	Serán de acero de calidad A-42B de acuerdo con la Norma MV-102. Todos estos elementos serán protegidos por galvanizado en caliente cuyo espesor de capa no será inferior a 30 mm. o pintura a base de dos manos de antioxidante y dos de esmalte. Realizado el ensayo de uniformidad del galvanizado de acuerdo con las normas ATEG, deberá conducir a resultados positivos. Tanto en lo que respecta a su fijación como al elemento, el suministrador deberá facilitar la justificación de que es susceptible de soportar una acción de 200 kg./ml. aplicada en la posición más desfavorable.		
-------------	--	--	--

Impermeabilizante de tradós.	PG-3 1975 MOP Norma Grupo 41.		
------------------------------	-------------------------------	--	--

Componentes de instalaciones Eléctricas.	Normativa de Sello de Conformidad a Normas AEE y Normas UNE relacionadas con estas instalaciones. Norma NTE: - IEB. - IEP. - IEF. - IEI.	Acordes con la Especificación del Reglamento Electrónico de Baja Tensión.	
--	--	---	--

Componentes de la instalación de fontanería.	Norma NTE: - IFC, IFA, IFF, IFR, y Normas UNE relacionadas.		
--	---	--	--

Componentes de la instalación de Saneamiento.	Normas NTE: - ISS, y Normas UNE relacionadas.		
---	---	--	--

Componentes de la Instalación de Calefacción.	Norma NTE: - ICC, ICR. Y normas UNE relacionadas. Las instalaciones por energía eléctrica o aire, deberán ser consideradas en sus distintos aspectos.		
---	---	--	--

### 3.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN.-

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el proyecto se ajustará a las especificaciones de la Normativa vigente aplicándose con preferencia las siguientes:

- Normas MV.
- Normas Tecnológicas NTE.
- EH-98.
- EA-95
- EF-88.
- RL-88.
- Normas Tecnológicas de Calidad en Viviendas Sociales, Orden 24-11-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (MOP)

PG-3.

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso Constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como "a buena cuenta".

#### 3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN.-

##### 3.1.1.- REPLANTEO.-

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u ordenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través de Ingeniero Director, o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...

La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.

##### 3.1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS-AGOTAMIENTOS.-

Los vaciados, terraplenados, zanjas, pozos, etc... se ejecutarán con las dimensiones, pendientes y características que se fijan así como los materiales señalados en medición.



En caso de que fuera necesario apuntalar, entibar o realizar cualquier medida de precaución o protección de las obras, el Contratista vendrá obligado a realizarlas de acuerdo con las necesidades del momento y con las órdenes de la Dirección Facultativa.

La profundidad de cimentación, será la necesaria hasta encontrar terreno firme, sea más o menos que la calculada en el proyecto, abonándose por unidad de obra resultante. No se procederá al mezclado sin orden expresa de la Dirección.

Diariamente se comprobarán los entibados, para evitar posibles tumbos, en cuyo caso y de producirse desgracias personales o daños materiales, será de exclusiva responsabilidad de la Contrata.

Si se presentasen agotamientos, se adoptarán las medidas convenientes para su ejecución por administración, salvo pacto en contrario.

### **3.1.3.- POCERÍA Y SANEAMIENTO.-**

Las obras de alcantarillado, atarjeas, pozos, registros, etc... se harán asimismo con los materiales marcados en medición y con las dimensiones y pendientes fijadas para cada caso, previos los replanteos que corresponden.

El ancho de la zanja para alojar los tubos de saneamiento será el necesario para poder ejecutar los trabajos de ejecución sin entorpecimientos. Estos se apoyarán sobre el material apropiado que recogerá la unidad correspondiente en medición y se rellenarán con tierras por tongadas de 20 cm.

Las arquetas y los pozos de saneamiento se bruñirán al interior con las aristas redondeadas y con pendientes hacia el tubo de salida. Antes de su ejecución se replantearán en situación y nivelación de acuerdo con la pendiente indicada.

Las arquetas no se taparán herméticamente hasta que se haya procedido a su perfecta limpieza y control.

Todos los materiales se protegerán perfectamente durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

### **3.1.4.- CIMENTACIÓN DE ZANJAS Y ZAPATAS.-**

La cimentación se replanteará de acuerdo con los planos correspondientes con toda exactitud, tanto en dimensiones y alineaciones como en rasantes del plano de cimentación.

Los paramentos y fondos de las zanjas y zapatas quedarán perfectamente recortados, limpios y nivelados, realizando todas las operaciones de entibación que sean necesarias para su perfecta ejecución y seguridad.

En caso de haber desprendimiento de tierras, para la cubicación del vaciado solo se tendrá en cuenta las dimensiones que figuran en el plano de cimentación, debiendo retirar las tierras sobrantes.

Antes de hormigonar se dejarán previstos los pasos de tuberías correspondientes, se colocarán las armaduras según los planos de estructura tanto de las zapatas como de los arranques de muros y pilares, y de los diámetros y calidad indicados en mediciones y estructura.

El hormigón de limpieza tendrá un grueso mínimo de 5 cm. siendo apisonado y nivelando antes de colocar las armaduras.

No se procederá al macizado de las zanjas y zapatas hasta tanto no hayan sido reconocidas por la Dirección Facultativa.

Las soleras tendrán el grueso, dosificaciones y resistencia que se indiquen en las unidades de obra correspondientes, tanto de base como de sub-base, no permitiéndose para este último

caso el empleo de escombros. Se dejarán las juntas de dilatación que se indiquen bien en planos o por la Dirección Facultativa.

### 3.1.5.- ESTRUCTURA.-

La estructura tanto si es de hormigón como metálica cumplirá con todas las normas en vigor, en cuanto a valoración de cargas, esfuerzos, coeficientes de seguridad, colocación de elementos estructurales y ensayos y control de la misma según se especifica en las hojas adjuntas. Cumplirán las condiciones que se exigen en las Instrucciones EH-88/91 y EF-88, y Normas MV-101, MV-102, MV-104, MV-105, MV-106, MV-107 y AE-88.

No obstante, se incluyen una serie de condiciones de ejecución que habrán de verificarse en la elaboración, colocación y construcción definitiva de la misma.

Los hierros tanto de redondos como de perfiles laminados serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación y construcción definitiva de la misma.

Los hierros tanto de redondos como de perfiles laminados serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación de encofrados, apeos y demás útiles de ayuda.

Todos los hierros de la estructura, su despiece y colocación se comprobarán antes y después de estar colocados en su sitio, tanto en encofrados como en apeos, no procediéndose a su hormigonado hasta que no se haya verificado por la Dirección Facultativa.

Se comprobará en todos los casos las nivelaciones y verticalidad de todos los elementos tanto de encofrado como de estructura.

En las obras de hormigón armado se regarán todos los encofrados antes de hormigonar, debiéndose interrumpir éste en caso de temperaturas inferiores a 5º.

Durante los primeros 7 días como mínimo será obligatorio el regado diario, y no se desencofrará antes de los 7 días en caso de pilares y muros, y de 15 días en caso de vigas, losas y forjados reticulados, no permitiéndose hasta entonces la puesta en carga de ninguno de estos elementos de la estructura.

En los forjados de tipo cerámico o de viguetas, se procederá al macizado de todas las uniones del mismo con vigas y muros en una dimensión no inferior a 50 cm. del eje del apoyo, así como a la colocación de los hierros de atado y de refuerzo para cada vigueta de acuerdo con los planos de estructura, y detalles, incorporándose también el mallazo de reparto.

Las entregas de las viguetas tanto de forjados como de cargaderos serán como mínimo de 15 cms.

En las estructuras de perfiles laminados se pintarán con minio todas las partes de la misma que no vayan cubiertas por el hormigón, y se ejecutarán con todas las condiciones estipuladas en la normativa vigente.

### 3.1.6.- ALBAÑILERÍA.-

Las obras de fábrica de ladrillo, habrán de ejecutarse con toda perfección y esmero. Tendrán las dimensiones y espesores marcados en planos y medición. Llevarán las juntas verticales encontradas, y a nivel las horizontales, siendo su reparto como mínimo de veinte en metro. Los

aparejos corresponderán a las necesidades de cada caso. Los ladrillos se sentarán a restregón, previamente humedecidos, cuidando que el mortero refluya por todas sus juntas. En los casos de discontinuidad se dejarán los muros escalonados para trabar con las fábricas siguientes.

Las bóvedas, arcos, etc... se ejecutarán sobre cimbra, con la precaución de aflojarla al terminar, para su perfecto asiento. Las bóvedas tabicadas, las bovedillas y forjados, llevarán las roscas, material y mortero que se indiquen en medición.

Las cornisas, repisas, impostas y voladizos, serán de la clase y fábrica que se marque, cuidando de su perfecta trabazón con el resto de las fábricas.

Las subidas de humos, conductos y registros, tendrán en general las secciones marcadas, así como las alturas y remates que al efecto se señalen.

La tabiquería se ejecutará con la clase de ladrillo y material indicado, haciendo su asiento con la clase de mortero que figure en medición. Todos sus paramentos quedarán perfectamente planos, sin alabeos y sus aristas regularizadas, para poder recibir los guarnecidos y tendidos con la menor cantidad posible de material, previa colocación nivelada de los correspondientes guardavivos.

Todos los guarnecidos y tendidos estarán perfectamente planos, procediéndose a su ejecución por medio de maestras con separaciones máximas de 2 m.

Los abultados de peldaños se podrán ejecutar con fábrica de ladrillo o con recrecido de la losa de hormigón en cuyo caso estará incluido en el precio y se comprobará perfectamente su ejecución de acuerdo con los planos correspondientes.

La composición de los respectivos morteros, será la señalada en medición y presupuesto para cada caso.

Los distintos tipos de cubiertas se ajustarán a las diferentes Normas Tecnológicas que le son de aplicación en función del material base y de acabado.

### **3.1.7.- REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS.-**

Los distintos revestimientos y pavimentos vendrán definidos en las unidades de mediciones, y en cuanto a su ejecución se regirán por las Normas Tecnológicas correspondientes.

Los paramentos interiores guarnecidos de yeso negro maestreado se realizarán con maestras cada 2 metros y en los ángulos y esquinas se realizarán maestras dobles a fin de que se salgan rectos los vivos y rincones. Sobre el guarnecido se hará el tendido de llana con yeso blanco tamizado, lavándolo después perfectamente.

Los enfoscados se harán con mortero de cemento en proporción indicada en la unidad de obra y de la misma forma que los tendidos. Los revocos pétreos se harán con arena de río, cemento y árido de piedra de mármol, quitando la capa de cemento superficial una vez fraguada dejando a la vista el grano de piedra.

Los nevados a la cal, se harán mezclando la cal apagada con arena de grano grueso.

Todos los revestimientos tanto en paredes como en techos serán resistentes a las heladas en función de sus características.

Los alicatados y pavimentos serán los indicados en las definiciones y mediciones, cumpliéndose las calidades por parte de las casas suministradoras de acuerdo con las normas exigibles.

Previa a su colocación se hará un replanteo para comprobar el despiece y así evitar las juntas complicadas y roturas, exigiéndose en su ejecución, uniformidad, horizontalidad o verticalidad según los casos y planeidad, desenchándose las bolsas, coqueras y piezas rotas.

En la colocación de los rodapiés se cuidarán de que coincidan las juntas de éstos y la de los pavimentos.

En los casos de enrastrelados, enmoquetados y otros pavimentos continuos no se colocarán los pavimentos y revestimientos hasta pasados diez días de estar ejecutada la solera y capa niveladora, para evitar humedades.

En todos los casos antes de la ejecución definitiva se presentará a la Dirección Facultativa una muestra con una superficie mínima de 1 m<sup>2</sup>. tanto para revestimientos como en pavimentos sin cuyo requisito no sería dada por válida la ejecución de aquellos.

### **3.1.8.- CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL.-**

Las fábricas de mampostería se ejecutarán en forma que los muros queden perfectamente aplomados, con aristas verticales debiendo emplearse en su construcción piedras de dimensiones apropiadas y llevando además pasadores para su mejor trabazón en las fábricas.

Las partes de sillería, si son lisas, aplantilladas o decoradas, así como los chapados, se ajustarán a las respectivas memorias. Su asiento se hará en cuñas de madera y el recibido con lechada de cemento muy claro, dejando orificios para salida de aire. Los morteros tendrán la proporción fijada en presupuesto.

### **3.1.9.- CARPINTERÍA DE ARMAR, DE TALLER Y METÁLICA.-**

Todos los elementos de carpintería de armar que se empleen han de tener las dimensiones y escuadrías necesarias para cumplir las condiciones de resistencia que hayan de soportar.

La carpintería de taller y metálica comprenderá las diversas clases de tipos de puertas, balcones, ventanas y demás que se faciliten en la memoria. Las espigas, acopladuras, molduras, tableraje y demás elementos, cumplirán las normas precisas en grueso, dimensiones y demás aspectos. Los contracerros en madera serán de un mínimo de 4x7 ó 4x11, según pertenezcan a tabique o tabicón, llevando los cabeceros cogote no inferior a 7 cm.

No se admitirán nudos soldadizos, resquebrajaduras, y uniones encoladas, así como golpes de obra, etc., exigiéndose el lijado de fábrica en caso de madera y miniado en metálica y la total terminación de lijado, pintura o barnizado para su certificación como unidad ejecutada.

Los herrajes de colgar y seguridad tendrán las dimensiones y características apropiadas a las superficies y peso de las hojas según las normas a aplicar.

Los zócalos, jambas y tapajuntas serán de las dimensiones y características adecuadas, según los planos de detalle exigiendo las mismas condiciones que para el resto de la carpintería de taller.

### **3.1.10.- FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.-**

Los aparatos sanitarios serán los que figuren en los planos y las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidas, no permitiéndose los aparatos defectuosos de fabricación, cambios de color, defectos del baño de porcelana, burbujas, poros, pelos o grietas.

Se colocarán perfectamente nivelados, sujetos al suelo.

No se admitirán los alicatados que se estropeen por culpa de la colocación de los aparatos o los accesorios, siendo de cuenta del Contratista la reposición de aquellos.

Toda la grifería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería se montará a la vista de los planos definitivos de obra, para lo cual presentará la casa instaladora su correspondientes planos de montaje, exigiéndose esta premisa como condición previa.

La instalación de agua fría y caliente se ejecutará con el material previsto en la documentación del proyecto, sin abolladuras, y con las secciones precisas en el cálculo. Las uniones entre tramos de tuberías, así como las de estos a los aparatos serán del tipo apropiado de acuerdo con la normativa vigente de aplicación en función del material de ejecución.

La instalación de saneamiento se realizará con la tubería prevista en los desagües de los aparatos, manguetones y botes sifónicos con espesores adecuados a la normativa a aplicar, presentándose sin abolladuras ni cambio de secciones, y cuidando con la máxima exigencia las nivelaciones y recorridos horizontales que no excederán de 1,5 m.

El saneamiento vertical se realizará con tuberías tipo Drena o similar según especifique las mediciones, tratando los tramos enteros con juntas Gibaut o de botella según los casos, procurando el mínimo de juntas y uniones.

El Contratista está obligado a montar los aparatos necesarios para comprobar las debidas condiciones de la instalación en todos sus aspectos y como determine la Dirección Facultativa, de forma que se asegure la estanqueidad de la instalación para pruebas de carga de doble presión que la prevista para el uso normal, la libre dilatación y la protección de los materiales.

Para la ejecución de la red exterior de abastecimiento se asegurará también la estanqueidad y la posibilidad de vaciado y purgado de toda ó parte de la red.

Las tuberías de abastecimiento de agua deberán cumplir en toda su extensión el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por Orden de 9 de Diciembre de 1.975.

### 3.1.11.- **ELECTRICIDAD.-**

Los mecanismos de electricidad serán los que figuran en los planos y en las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidos en aquellos, no permitiéndose aparatos defectuosos, decolorados, con fisuras, etc... Toda la instalación cumplirá el Reglamento de Baja Tensión, y los distintos conductores tendrán las secciones mínimas que en él se prescriben.

Los mecanismos se instalarán nivelados y a las distancias que indique la Dirección Facultativa.

La instalación definitiva se montará con los planos de la casa montadora en los que se incluirán todos los pormenores de la instalación, exigiendo esta premisa como condición previa.

La instalación irá empotrada bajo tubo de policloruro de vinilo, y de acuerdo con todas las normas de Baja y Alta Tensión del Ministerio de Industria, en todo lo concerniente a tomas de tierra, disyuntores automáticos, simultaneidad, etc... así como a las particulares de la Compañía Suministradora.

Asimismo las canalizaciones se instalarán separadas 30 cm. como mínimo de las de agua, gas, etc... y 5 cm. como mínimo de las de teléfonos o antenas.

Respecto a la instalación de conductos para teléfonos, estas se harán de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora C.T.N.E. teniendo en cuentas que las canalizaciones deberán ir separadas de cualquier otra un mínimo de 5 cm.

En cualquier caso todos los materiales de la instalación se protegerán durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

La instalación de toma de tierra será de uso exclusivo para la puesta a tierra de toda la instalación eléctrica y del edificio completo.

La tensión de contacto será inferior a 24 V. en cualquier masa, y con una resistencia del terreno menor de 20 Ohmios.

### 3.1.12.- CALEFACCIÓN.-

La instalación se ejecutará de acuerdo con los planos de montaje de la casa instaladora que se designe al efecto, teniendo que cumplir las indicaciones de los planos y de las mediciones de tuberías y demás pormenores de la instalación.

Todos los cambios con respecto al proyecto deberán estar justificados por la contrata y no se certificara ningún cambio por olvido u omisión en la presentación del presupuesto del montaje con respecto al proyecto, exigiendo en todos los casos el perfecto funcionamiento de la instalación.

Se cumplirá el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria según R.D. de 6-8-80.

### 3.1.13.- INSTALACIÓN DE GAS.-

Las instalaciones de gas serán realizadas en tubo de cobre visto de acuerdo con las indicaciones de la casa suministradora con las canalizaciones separadas de las demás un mínimo de 30 cm.

La conexión de los aparatos de quemado de gas tendrá su ventilación individual por medio de conducto apropiado y resistente al ambiente producto de la combustión, estanco y directo al conducto de evacuación; estas acometidas estarán separadas de las conducciones de gas un mínimo de 5 cm.

Se cumplirán la Norma Básica de Instalaciones de Gas en Edificios Habitables según O.M. de 29-3-74 y el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles de 26-10-73.

### 3.1.14.- TELEFONÍA E INTERFONÍA.-

Estas instalaciones se efectuarán de acuerdo con las normas de la compañía suministradora C.T.N.E. y las conducciones se colocarán separadas de cualquier otra instalación, un mínimo de 5 cms.

### 3.1.15.- EVACUACIÓN DE HUMOS, GASES Y VENTILACIÓN.-

La evacuación de humos y gases se proyecta por conductos distintos y con acometidas desde el aparato a la canalización correspondiente.

Los conductos previstos serán de total estanqueidad, verticalidad, y sus materiales estarán protegidos en los casos necesarios; las canalizaciones estarán separadas de las instalaciones paralelas de gas un mínimo de 5 cms.

Las ventilaciones artificiales estarán ejecutadas por conductos homologados, con protección de los materiales en contacto con las demás unidades de obra y en los pasos de forjados, etc...

### 3.1.16.- TRABAJOS DE REMATE, DECORACIÓN Y VARIOS.-

Todos los trabajos de remate en sus diversas clases de pavimento, solados, alicatados, etc... se ejecutarán dentro de las calidades en los materiales que se expresan, con arreglo a las condiciones mínimas establecidas en los Pliegos Generales.

Los trabajos de decoración en piedra artificial, yesos, escayolas, etc..., con las mejores calidades y con arreglo a las muestras ejecutadas y a los detalles elegidos.

Las obras de pintura se harán con la clase de materiales que se especifiquen en medición, llevando como mínimo una mano de imprimación y dos de color que se designe, previa aprobación de las muestras que para cada caso se exijan.

Cuantas obras se han mencionado y aquellas otras que fuese menester ejecutar, se ajustarán en su ejecución a las mejores prácticas, y siempre a las instrucciones que se dictan por la Dirección o sus Auxiliares Técnicos de las obras.



Todas las memorias de estructura e instalaciones, conjuntamente con la de materiales, forman asimismo parte del Pliego de Condiciones, en cuanto a los oficios respectivos se refiere.

### 3.1.17.- AYUDAS.-

El Contratista queda obligado a realizar los trabajos de ayudas contratados porcentualmente o especificados en el presupuesto de contrata, justificando en ambos casos a través de partes de trabajo los costos que han supuesto las mismas en caso de alcanzar las cifras presupuestadas, las diferencias se descontarán de las certificaciones o de la liquidación final. En caso de superarse las previsiones recogidas en contrato el contratista no tendrá derecho a reclamar cantidad adicional alguna.

Se consideran ayudas las siguientes:

- Apertura de cierre y de rozas.
- Pasos en muros y forjados.
- Andamiaje necesario, comprendiendo su montaje, desmontaje y desplazamiento.
- Mano de obra y maquinaria mecánica para la descarga y desplazamiento de los materiales pesados de la obra.
- Fijación de muros de madera o metálicos, bien sea en obras de fábrica o en falsos techos de escayola, etc...
- Instalaciones de puntos de luz, fuerza y agua, necesarios para la ejecución de las instalaciones.

Por el contrario no se consideran ayudas de albañilería aquellos trabajos que puedan ser medibles como unidades de obra y que recogemos a continuación.

- Excavaciones y rellenos.
- Construcción de barricadas.
- Pozos, aljibes, etc...
- Alineaciones de ventilación, o conductos en obras de fábrica.
- Repuestos para inspección.

### 4.- ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.-

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad de aceptación. Independientemente el Constructor deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción.

El Constructor deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la obra, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de obra, bien en período constructivo, bien terminadas, el Constructor facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de obra no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas.

En los cuadros que se acompañan, se detalla una relación de materiales con especificación de los controles a realizar, y su intensidad de muestreo, en su grado mínimo. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fijadas para los mismos conducirá al rechazo del material en la situación en que se encuentra, ya sea en almacén, bien acoplado en la obra, o colocado, siendo

de cuenta del Constructor los gastos que ocasionase su sustitución. En este caso, el Constructor tendrá derecho a realizar a su cargo, un contraensayo, que designará el Director de Obra, y de acuerdo con las instrucciones que al efecto se dicten por el mismo. En base a los resultados de este contraensayo, la Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo del material en cuestión, no pudiendo el Constructor plantear reclamación alguna como consecuencia de los resultados obtenidos del ensayo origen.

Ante un supuesto caso de incumplimiento de las especificaciones, y en el que por circunstancias de diversa índole, no fuese recomendable la sustitución del material, y se juzgase como de posible utilización por parte de la Dirección Facultativa, previo el consentimiento de la Propiedad, el Director de Obra podrá actuar sobre la devaluación del precio del material, a su criterio, debiendo el Constructor aceptar dicha devaluación, si la considera más aceptable que proceder a su sustitución. La Dirección Facultativa decidirá si es viable la sustitución del material, en función de los condicionamientos de plazo marcados por la Propiedad.





**4.1.- CUADRO DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE CONTROLES A REALIZAR Y SU INTENSIDAD DE MUESTREO.-**

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
----------	----------------------	------------------------

**\*\*CIMENTACIÓN\*\***

Agua de cimentación.	Ensayo sobre agresividad.	1 Ensayo por obra.
Terreno de cimentación.	De acuerdo con sus características.	1 Ensayo por obra.
Hormigón.	Según EH-88/91.	Realizado por Laboratorio homologado, según las características del proyecto y el nivel normal.

**\*\*SANEAMIENTO\*\***

Comprobación de las características de la tubería. Ensayo de flexión longitudinal (caso de que la tubería este situada a una cota superior a -3 m.).

1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones). 1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones).

**\*\*ESTRUCTURA\*\***

Estructura de hormigón

a) Cemento.	Según EHE 08 .	1 Ensayo de características físicas, químicas y mecánicas al comienzo de la obra. 1 Ensayo cada tres meses de obra, y no menos de tres ensayos durante la obra, de características físicas y mecánicas, pérdida al fuego y residuo insoluble.
b) Hormigones.	Según EH-88/91 para el nivel correspondiente.	Realización por parte del Laboratorio homologado del control de hormigones para un nivel de control normal. Dos tomas de cuatro probetas por lote de 500 m2. y 4 medidas de consistencia en Cono de Abrams por lote.

c) Barras lisas para hormigón armado. Certificado de calidad del fabricante según EHE 08 Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en cada obra.

d) Barras corrugadas para hormigón armado. Certificado de calidad del fabricante según EHE 08 Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en obra.

## **\*\*ESTRUCTURA METÁLICA\*\***

a) Acero laminado. Según EA 95 1 ensayo de acuerdo con normas UNE por c/20 Tn.a tracción.

b) Electrodo para soldadura. Identificación de marcas de calidad y aptitud para baldeo. Según UNE-14001. 1 vez al comienzo de la ejecución o siempre que se plantee un cambio de electrodo.

c) Soldadura. Control de equipos instalados y soldaduras en taller, y en obra. En taller una vez al comienzo de la ejecución. En obra de acuerdo con el volumen a ejecutar.

## **\*\*FORJADOS\*\***

Certificado de calidad del fabricante, comprobación de módulo y tipo de forjado. 1 ensayo a cargo de servicio de módulo de forjado tipo significativo en pleado en obra.

## **\*\*ALBAÑILERÍA\*\***

- Bloques y ladrillos. Resistencia a compresión. 3 ensayos por suministrador.

Absorción. 3 ensayos por suministrador.

Heladicidad. 3 ensayos por suministrador.

Eflorescencias.

- Yesos. Principio y fin del fraguado. 1 ensayo por obra.

Finura molido. 1 ensayo por obra.

- Morteros. Resistencia a compresión Uno por mes.

del mortero.  
 Consistencia. Aptitud de  
 la arena para su empleo.

## CHAPADOS Y SOLADOS

- Azulejos.	Certificado de calidad del fabricante. Según UNE 24007.	3 ensayos por obra.
	Certificado de calidad del fabricante. de densidad aparente. Según UNE-7007.	3 ensayos por obra
	Determinación Según UNE-7008. Determinación Del coef. absorción del agua.	3 ensayos por obra.
	Según UNE-7015. Ensayo desgaste por rozamiento.	3 ensayos por obra.
	Según UNE-7033. Ensayo de heladicidad y permeabilidad.	3 ensayos por obra
	Según UNE-7034. Determinación resistencia a flexión y al choque.	3 ensayos por obra.

## PINTURAS GALVANIZADAS

(Placa cubierta)	Según Normas ATEG. Espesor de Cinc.	1 ensayo por tipo.
	Uniformidad.	1 ensayo por tipo.

**CARPINTERÍA** Control dimensional. 1 ensayo por tipo.

**VIDRIERÍA** Control dimensional. 1 ensayo por tipo.  
 Planeidad. 1 ensayo por tipo.

**IMPERMEABILIZANTES** Verificación de certificado de origen.  
 Contenido de betún. 1 ensayo cada 5.000 m2.

	Peso de lámina.	1 ensayo cada 5.000 m2.
	Resistencia a tracción.	1 ensayo cada 5.000 m2.
<b>MATERIALES DE INSTALACIONES</b>	Ensayo de tubos de conducto de instalaciones de fontanería y calefacción. Certificado de calidad del fabricante.	3 ensayos por edificio.

## 5.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.-

Se indica a continuación el criterio adoptado para la realización de las mediciones de las distintas unidades de obra, así como la valoración de las mismas.

El Constructor deberá aportar el estudio de sus precios unitarios a los criterios de medición que aquí se expresan, entendiéndose que las cantidades ofertadas se corresponden totalmente con ellas.

En caso de indefinición de alguna unidad de obra, el constructor deberá acompañar a su oferta las aclaraciones precisas que permitan valorar el alcance de la cobertura del precio asignado, entendiéndose en otro caso que la cantidad ofertada, es para la unidad de obra correspondiente totalmente terminada y de acuerdo con las especificaciones.

Si por omisión apareciese alguna unidad cuya forma de medición y abono no hubiese quedado especificada, o en los casos de aparición de precios contradictorios, deberá recurrirse a Pliegos de Condiciones de Carácter General, debiéndose aceptar en todo caso por el Constructor, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el Director de Obra.

A continuación se especifican los criterios de medición y valoración de las diferentes unidades de obra.

### 5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.-

#### 5.1.1.- EXCAVACIONES.-

Se medirán y abonarán por su volumen deducido de las líneas teóricas de los planos y órdenes de la Dirección de la Obra.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación, incluso el transporte a vertedero o a depósitos de los productos sobrantes, el refinó de las superficies de la excavación, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvío o taponamiento de manantiales y los agotamientos necesarios.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección de Obra, ejecute el Constructor.

No serán de abono los desprendimientos, salvo en aquellos casos que se pueda comprobar que fueron debidos a una fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencia del constructor o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección de Obra.

Los precios fijados para la excavación serán validos para cualquier profundidad, y en cualquier clase de terreno.

#### **5.1.2.- RELLENOS.-**

Se medirán y abonarán por metros cúbicos, ya compactados, sobre planos o perfiles transversales al efecto.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad, así como el aporte de los materiales acordes con las especificaciones, medio auxiliares, etc... para obtener la unidad de obra terminada totalmente, cumpliendo las exigencias marcadas en el proyecto.

En el caso de que se ocasionen excesos de rellenos motivados por sobreexcavaciones sobre las líneas teóricas o marcadas por la Dirección de Obra, estará el Constructor obligado a realizar estos rellenos en exceso a su costa, pero cumpliendo las especificaciones de calidad, todo ello siempre que no exista causa de fuerza mayor que lo justifique.

Los precios fijados para el relleno a distintas profundidades se aplicarán en cada caso a toda la altura del mismo.

#### **5.2.- SANEAMIENTO.-**

##### **5.2.1.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.-**

Se medirán y abonarán por Uds. realmente ejecutadas.

El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc... necesarios para dejar completamente terminada la unidad tal y como se encuentra definida en los documentos del proyecto.

##### **5.2.2.- TUBERÍAS EN GENERAL.-**

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados sobre Ud. totalmente terminada, sin incremento alguno por empalmes o enchufes, piezas especiales, etc... que quedará incluido en el metro lineal especificado.

El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc... necesarios para dejar completamente terminada la unidad. Incluye asimismo, la base de asiento según las especificaciones del proyecto u órdenes de la Dirección de Obra, realización de corchetes de ladrillo, fijaciones, etc...

##### **5.2.3.- SUMIDEROS.-**

Se medirán y abonarán por Uds. realmente ejecutadas.

El precio asignado comprende la realización de la boca de desagüe y la fabricación, suministro, colocación y fijación de la rejilla, de acuerdo con las especificaciones de proyecto, para dejar la unidad totalmente terminada y limpia de acumulaciones de materiales extraños de cualquier tipo, hasta la recepción provisional de las obras.

#### **5.3.- CIMENTACIÓN, SOLERAS Y ESTRUCTURA.-**

#### **5.3.1.- HORMIGONES.-**

Se medirán y abonarán por m<sup>3</sup>. resultantes de aplicar a los distintos elementos hormigonados las dimensiones acotadas en los planos y ordenadas por la Dirección de Obra.

Quedan incluidos en el precio de los materiales, mano de obra, medios auxiliares, encofrado y desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación, curado, realización de juntas y cuantas operaciones sean precisas para dejar completamente terminada la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

En particular quedan asimismo incluidas las adiciones, tales como plastificantes, acelerantes, retardantes, etc... que sean incorporadas al hormigón, bien por imposiciones de la Dirección de Obra o por aprobación de la propuesta del Constructor.

No serán de abono las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y reparar las superficies de hormigón que acusen irregularidades de los encofrados o presenten defectos que a juicio de la Dirección Facultativa exijan tal actuación.

No han sido considerados encofrados para los distintos elementos de la cimentación, debiendo el Contratista incluirlos en su precio si estimase este encofrado necesario.

#### **5.3.2.- SOLERAS.-**

Se medirán y abonarán por m<sup>2</sup>. realmente ejecutados y medidos en proyección horizontal por su cara superior.

En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, precios para encofrado, desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación del hormigón, obtención de los niveles deseados para colocación del pavimento asfáltico, curado, parte proporcional de puntas, barrera contra humedad, y cuantas operaciones sean precisas así como la parte proporcional de juntas que se señalen, para dejar completamente terminada la unidad.

Quedan en particular incluidas en el precio, las adiciones que sean incorporadas al hormigón bien por imposiciones de la Dirección de Obra, o por aprobación de la propuesta del Director.

No serán de abono las operaciones que sean preciso efectuar para separación de superficies que acusen defectos o irregularidades y sean ordenadas por la Dirección de Obra.

#### **5.3.3.- ARMADURAS.-**

Las armaduras se medirán y abonarán por su peso teórico, obtenido de aplicar el peso del metro lineal de los diferentes diámetros a las longitudes acotadas en los planos. Quedan incluidos en el precio los excesos por tolerancia de laminación, empalmes no previstos y pérdidas por demérito de puntas de barra, lo cual deberá ser tenido en cuenta por el constructor en la formación del precio correspondiente, ya que no serán abonados estos conceptos.

El precio asignado incluye los materiales, mano de obra y medios auxiliares, para la realización de las operaciones de corte, doblado y colocación de las armaduras en obra, incluso los separadores y demás medios para mantener los recubrimientos de acuerdo con las especificaciones de proyecto.

No serán de abono los empalmes que por conveniencia del constructor sean realizados tras la aprobación de la Dirección de Obra y que no figuren en los planos.

#### **5.3.4.- FORJADOS.-**

Se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados y medidos por la cara superior del forjado descontando los huecos por sus dimensiones libres en estructura sin desconcar anchos de vigas y pilares. Quedan incluidos en el precio asignado al m<sup>2</sup>. los

macizados en las zonas próximas a vigas de estructura, los zunchos de borde e interiores incorporados en el espesor del forjado, e incluso la armadura transversal de reparto de la capa de compresión y la de negativos sobre apoyos.

El precio comprende además los medios auxiliares, mano de obra y materiales, así como las cimbras, encofrados, etc... necesarios.

#### **5.3.5.- ACERO LAMINADO Y OBRAS METÁLICAS EN GENERAL.-**

Se medirán y abonarán por su peso en kilogramos.

El peso se deducirá de los pesos unitarios que dan los catálogos de perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los planos de proyecto o en los facilitados por la Dirección de la Obra durante la ejecución y debidamente comprobados en la obra realizada. En la formación del precio del kilogramo se tiene ya en cuenta un tanto por ciento por despuntes y tolerancias.

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores u otras causas, ejecuta el Constructor.

En este caso se encontrará el Constructor cuando sustituya algunos perfiles o secciones por otros mayores, con la aprobación de la Dirección de la obra, si ello se hace por conveniencia del constructor, bien por no disponer de otros elementos en su almacén, o por aprovechar material disponible.

En las partes de las instalaciones que figuran por piezas en el presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada por cada una de ellas, siempre que se ajusten a condiciones y a la forma y dimensiones detalladas en los planos y órdenes de la Dirección de Obra.

El precio comprende el coste de adquisición de los materiales, el transporte, los trabajos de taller, el montaje y colocación en obra con todos los materiales y medios auxiliares que sean necesarios, el pintado de minio y, en general, todas las operaciones necesarias para obtener una correcta colocación en obra.

#### **5.4.- ALBAÑILERÍA.-**

##### **5.4.1.- FABRICAS EN GENERAL.-**

Se medirán y abonarán por su volumen o superficies con arreglo a la indicación de unidad de obra que figure en el cuadro de precios o sea, metro cúbico o metro cuadrado.

Las fábricas de ladrillo en muros, así como los muretes de tabicón o ladrillo doble o sencillo, se medirán descontando los huecos.

Se abonarán las fábricas de ladrillo por su volumen real, contando con los espesores correspondientes al marco de ladrillo empleado.

Los precios comprenden todos los materiales, que se definan en la unidad correspondiente, transportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente la clase de fábrica correspondiente, según las prescripciones de este Pliego.

No serán de abono los excesos de obra que ejecute el Constructor sobre los correspondientes a los planos y órdenes de la Dirección de la obra, bien sea por verificar mal la excavación, por error, conveniencia o cualquier causa no imputable a la Dirección de la obra.

##### **5.4.2.- ESCALERAS.-**

Se medirán y abonarán por superficies de tableros realmente construidos en metros cuadrados.

El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar la obra incluido el abultado de peldaños.

#### **5.4.3.- ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y REVOCOS.-**

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie total realmente ejecutada y medida según el paramento de la fábrica terminada, esto es, incluyendo el propio grueso del revestimiento y descontando los huecos, pero midiendo mochetas y dinteles.

En fachadas se medirán y abonarán independientemente el enfoscado y revocado ejecutado sobre éste, sin que pueda admitirse otra descomposición de precios en las fachadas que la suma del precio del enfoscado base más el revoco del tipo determinado en cada caso.

El precio de cada unidad de obra comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para ejecutarla perfectamente.

#### **5.4.4.- CONDUCTOS, BAJANTES Y CANALONES.-**

La medición de las limas y canalones se efectuará por metro lineal de cada clase y tipo, aplicándose el precio asignado en el cuadro correspondiente del presupuesto. En este precio se incluye, además de los materiales y mano de obra, todos los medios auxiliares y elementos que sean necesarios hasta dejarlos perfectamente terminados.

En los precios de los tubos y piezas que se han de fijar con grapas, se considerarán incluidas las obras oportunas para recibir las grapas, estas y la fijación definitiva de las mismas.

Todos los precios se entienden por unidad perfectamente terminada, e incluidas las operaciones y elementos auxiliares necesarios para ello.

Tanto los canalones como las bajantes se medirán por metro lineal totalmente instalado y por su desarrollo todos los elementos y piezas especiales, de tal manera, que en ningún caso sea preciso aplicar más precios que los correspondientes al metro lineal de canalón y bajante de cada tipo, incluso a las piezas especiales, bifurcaciones, codos, etc, cuya repercusión debe estudiarse incluido en el precio medio del metro lineal correspondiente.

La valoración de registros y arquetas se hará por unidad, aplicando a cada tipo el precio correspondiente establecido en el cuadro del proyecto. En este precio se incluyen, además de los materiales y mano de obra los gastos de excavación y arrastre de tierras, fábricas u hormigón necesarios y todos los medios auxiliares y operaciones precisas para su total terminación.

#### **5.4.5.- VIERTEAGUAS.-**

Se medirán y abonarán por metro lineal.

El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad de obra.

#### **5.4.6.- CHAPADOS.-**

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada, medida según la superficie exterior, al igual que los enfoscados.

El precio comprende todos los materiales (incluidos piezas especiales), mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

Cuando los zócalos se rematen mediante moldura metálica o de madera, esta se medirá y abonará por metro lineal, independientemente del metro cuadrado de chapado.

#### **5.4.7.- RECIBIDO DE CONTRACERCO Y CERCOS.-**



Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas y de acuerdo con la designación del cuadro de precios.

El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad.

No se incluye en el precio el contracerco, que quedará incluido en las unidades de carpintería.

#### **5.4.8.- CUBIERTAS.-**

Se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de cubierta realmente ejecutada en proyección horizontal.

En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra, y operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

En particular, en el precio del metro cuadrado, quedan incluidos los solapes de láminas, tanto de superficies horizontales como de verticales.

#### **5.5.- AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES.-**

Se medirán y abonarán por m<sup>2</sup>. de superficie tratada o revestida. El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones precisas para dejar totalmente terminada la unidad.

No se abonarán los solapes que deberán contabilizarse dentro del precio asignado.

#### **5.6.- SOLADOS Y ALICATADOS.-**

##### **5.6.1.- PAVIMENTO ASFALTICO.-**

Se medirá y abonará en m<sup>2</sup>. de superficie realmente ejecutada y medida en proyección horizontal. El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones necesarias para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, es decir, tanto la capa de imprimación como la realización del pavimento, incluso sus juntas.

##### **5.6.2.- SOLADOS EN GENERAL.-**

Se medirán y abonarán por m<sup>2</sup>. de superficie de pavimento realmente ejecutada.

El precio incluye el mortero de asiento, lechada, parte proporcional de juntas de latón, las capas de nivelación, y en general toda la mano de obra, materiales, medios auxiliares, y operaciones precisas, para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

En las escaleras, los peldaños se medirán por ml. y por m<sup>2</sup>. las mesetas y rellenos.

##### **5.6.3.- RODAPIES Y ALBARDILLAS.-**

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados efectuándose la medición sobre el eje del elemento y en los encuentros se medirán las longitudes en ambas direcciones.

El precio incluye la totalidad de la mano de obra, materiales, medios auxiliares, parte proporcional de piezas especiales, y operaciones para dejar terminada la unidad según se especifica en el proyecto.

#### **5.6.4.- ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS.-**

Se medirán y abonarán por m<sup>2</sup>. de superficie realmente ejecutada medida sobre la superficie del elemento que se chapa, es decir, descontando huecos, pero midiendo mochetas y dinteles. El precio comprende todos los materiales, incluyendo piezas romas, y otras especiales, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad con arreglo a las especificaciones del proyecto.

#### **5.7.- CARPINTERÍA.-**

##### **5.7.1.- PUERTAS, ARMARIOS, VENTANAS, POSTIGOS Y VIDRIERAS.-**

Se medirán y abonarán por la superficie del hueco en m<sup>2</sup>, esto es por la superficie vista por fuera, incluyendo el cerco, pero no el contracerco.

En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, tanto de las puertas, armarios, ventanas, postigos y vidrieras, incluyendo el cerco, el contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, guías de persianas, guías de colgar con su capialzado y tapaguias, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

##### **5.7.2.- CAPIALZADOS Y TAPAS DE REGISTRO.-**

Se medirán y abonarán por ml. medida su longitud en superficie vista y dirección horizontal sobre la unidad de obra terminada.

El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones para dejar terminada totalmente la unidad y en las tapas de registro los herrajes de colgar, maniobra y cierre.

##### **5.7.3.- PERSIANAS ENROLLABLES.-**

Se medirán y abonarán por m<sup>2</sup>. de superficie de hueco medido en el mismo criterio que la carpintería.

En el precio quedan incluidos todos los materiales, persiana, eje metálico, accionamiento, cinta y recogedor, soportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares para fijación en obra y en general todo lo que exija la completa terminación de la unidad de acuerdo con los especificaciones del proyecto.

#### **5.8.- CERRAJERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA.-**

##### **5.8.1.- EMPARRILLADOS METÁLICOS Y BARANDILLAS.-**

Se medirán y abonarán en m<sup>2</sup>. de superficie totalmente ejecutada.

El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares, operaciones y parte proporcional de elementos de anclaje y fijación para dejar totalmente terminada la unidad y su protección a base de dos manos de antioxidante y dos de esmalte.

##### **5.8.2.- ACERO LAMINADO.-**

La definición y formas de medición y abono de este precio es análogo al señalado anteriormente.

### **5.8.3.- TUBOS Y OTROS PERFILES METÁLICOS.-**

Se medirán y abonarán por ml. medidos sobre su eje y contando entregas y solapes.

El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones, medio auxiliares, soldadura, parte proporcional de elementos de fijación y piezas especiales, y en general todo lo preciso para la completa terminación de la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

### **5.9.- VIDRIERÍA.-**

#### **5.9.1.- VIDRIOS Y CRISTAL.-**

Se medirá y abonará por m<sup>2</sup>. de superficie real colocada de vidrio incluyendo el precio todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares, para dejar la obra totalmente terminada.

### **5.10.- PINTURAS Y BARNICES.-**

#### **5.10.1.- PINTURAS Y BARNICES.-**

Se medirá y abonará por m<sup>2</sup>. de superficie real, pintada, efectuándose la medición de acuerdo con las formas siguientes:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá descontándose huecos. Las molduras se medirán por su superficie desarrollada.
- Pintura o barnizado sobre carpintería: se medirá a dos caras incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura o barnizado sobre zócalos y rodapiés: se medirá por ml.
- Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá a dos caras.
- Pinturas sobre persianas metálicas: se medirán a dos caras.
- Pintura sobre capialzados: se medirá por ml. indicando su desarrollo.
- Pintura sobre reja y barandillas: en los casos de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a una sola cara. En huecos que lleven carpintería y rejillas, se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por elementos si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.
- Pintura sobre tuberías: se medirá por ml. con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos, está incluido el coste de los materiales; mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc., previos a la aplicación de la pintura.

### **5.11.- VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.-**

#### **5.11.1.- ALCANCE DE LOS PRECIOS.-**

El precio de cada unidad de obra afecta a obra civil y/o instalación, equipo, máquina, etc..., abarca:

Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas en vacío y carga, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y obras necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.

Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales,

gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto, entendiéndose

que la unidad de obra quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que se exige en el proyecto, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.

No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de obra, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

#### **5.11.2.- RELACIONES VALORADAS.-**

Por la Dirección Técnica de la Obra se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Obra Ejecutada.

El Constructor podrá presenciar la toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridos los cuales sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas.

Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente.

Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección Facultativa se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

#### **5.11.3.- OBRA QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL CONSTRUCTOR.-**

El Constructor tiene derecho a percibir el importe a Precio de Presupuesto o Contradictorios, en su caso, de todas las unidades que realmente ejecute, sean inferiores, iguales o superiores a las consignadas en el Proyecto salvo pacto en contrario siempre que respondan a éste o lo hayan sido expresamente ordenadas por escrito por la Dirección Técnica, según ha quedado establecido en el artículo correspondiente.

#### **5.11.4.- PAGO DE LAS OBRAS.-**

El pago de las obras se verificará por la Propiedad contra certificación aprobada, expedida por la Dirección Facultativa de ellas.

Los pagos dimanantes de liquidaciones tendrán el carácter de anticipos "a buena cuenta", es decir, que son absolutamente independientes de la liquidación final y definitiva de las obras, quedando pues sujetas a rectificación, verificación o anulación si procedieran.

En ningún caso salvo en el de rescisión, cuando así convenga a la Propiedad, serán a tener en cuenta, a efectos de liquidación, los materiales acopiados a pie de obra ni cualesquiera otros elementos auxiliares que en ella estén interviniendo.

Serán de cuenta del Constructor cuantos gastos de todo orden se originen a la Administración, a la Dirección Técnica o a sus Delegados para la toma de datos y redacción de las mediciones u operaciones necesarias para abonar total o parcialmente las obras.

Terminadas las obras se procederá a hacer la liquidación general que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyen la totalidad de la obra.

Lorca, Septiembre 2015  
El Ingeniero Industrial

David Mondéjar Aznar

ANEXO N° 1.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.



Se detalla a continuación la relación de normativa Técnica vigente en el momento de la realización del Proyecto.

## 1. TEXTOS GENERALES

### ■ CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACION

■ **Redacción de proyectos completos.**  
Orden circular 223/69P-CV, de noviembre

■ **Recomendaciones para la redacción de estudios de carreteras.**  
Publicadas en 1983 en seis tomos.

■ **Patrimonio Histórico Español.**  
Ley 13/1985, de 25 de junio (BOE del 29), desarrollada parcialmente por el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero (BOE del 28).

■ **Unidades legales de medida.**  
Real Decreto 1317/1989, del 27 de octubre (BOE del 3 de noviembre).

■ **Metodología para la evaluación de proyectos de inversión en carreteras.**  
Publicada en 1980 y desarrollada por las Recomendaciones para la evaluación económica, coste-beneficio, de estudios y proyectos de carreteras, actualizadas en octubre de 1990.

■ **Prescripciones técnicas para la obtención de cartografía a emplear en proyectos de la Dirección General de Carreteras.**  
Publicadas el 12 de marzo de 1991.

■ **Ley de Carreteras.**  
Ley 25/88, de 29 de julio.

■ **Reglamento General de Carreteras.**  
Real Decreto 1812/1994 de 2 de setiembre (BOE de 23 de setiembre).

■ **Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.**  
Ley 27/1992, de 24 de noviembre, publicada en el B.O.E. el 25 de noviembre de 1992.

■ **Ley de Costas.**  
Ley 22/1988, de 28 de julio, publicada en el B.O.E. el 29 de julio de 1988.

■ **Ley de Aguas.**  
Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE N° 176, de 24 de julio de 2001).

■ **Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.**  
Ley 16/1987, de 30 de julio, publicada en el B.O.E. el 31 de julio de 1987.

■ **Sistema de gestión de las actividades de conservación ordinaria y ayuda a la viabilidad. G.S.M. IC 665 MOPTMA (1996).**

■ **Programa de actuaciones prioritarias IC629.**  
MOPTMA (1993).

#### 1.1. Contratación

■ **Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.**  
Texto refundido aprobado por el R.D.L. 2/2000 del 16 de junio.

■ **Reglamento General de Contratación del Estado.**  
REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

■ **Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.**

Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, B.O.E. de 16 de febrero de 1971.

#### 1.2. Medio Ambiente

■ **Protección del dominio público hidráulico y de calidad de las aguas continentales, capítulo I, II, V.**

Ley 29/1985, de 2 de Agosto, de Aguas. Título V.

■ **Patrimonio Histórico Español.**

Ley 16/1985, de 25 de Junio,. Art. 1, 23, 76.

■ **Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos.**

Ley 20/1986, de 14 de Mayo,. Art. 1. ss. Real Decreto 833/1988, de 20 de Junio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986.

■ **Evaluación de impacto ambiental.**

Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio. Real Decreto 1131/1988, de 30 de Septiembre, BOE 5 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986.

■ **Conservación de las Especies Naturales y de Flora y Fauna Silvestres.**

Ley 4/1989, de 27 de Marzo,. Título IV. Art. 26. ss.

■ **Situaciones específicas para las actividades de producción y gestión de los aceites usados.**

Orden 28 de Febrero 1989, Art. 1-5.

■ **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.**

Real Decreto 439/1990, de 30 de Marzo, Art. 9.

## 2. TRAZADO

### 2.1 Normas generales.

■ **Instrucción 3.1-IC sobre características geométricas y trazado.**

Orden Ministerial de 22 de abril de 1964 (BOE del 23 de junio), vigente en la parte no modificada por la Orden Ministerial de 12 de marzo de 1976 (BOE del 9 de abril).

■ **Normas complementarias de la 3.1-IC sobre trazado de autopistas.**

Orden Ministerial de 12 de marzo de 1976 (BOE del 9 de abril).

■ **Recomendaciones sobre glorietas IC583.**

Publicadas en mayo de 1984. Reimpresión 1996

■ Existe un borrador de Instrucción 3.1-IC/96 sobre trazado, en tramitación ante Secretaría General Técnica del Departamento y las Comunidades Europeas, y que englobará toda esta normativa.

■ **Trayectorias de giro de vehículos a baja velocidad.**

Publicadas en 1988, con apoyo informático.

■ **Carreteras urbanas. IC603.**

Recomendaciones para su Planteamiento y Proyecto.

■ **Carreteras Urbanas. IC 620.**

■ Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano.

MOPTMA (1995, 1ª reimpresión 1996).

### 2.2. Sección transversal.

■ **Recomendaciones sobre vías lentas en rampas.** Criterios de su necesidad, características, detalles de proyecto.

Publicada en noviembre de 1966.

■ **Anchura de los carriles adicionales para vehículos lentos en carreteras.**

Comunicación nº 5PI, de 1978.

■ **Previsión de ampliación de autopistas y autovías.**

Ordenes Circulares 303/89T, de 28 de abril, 305/89P y P, de 20 de agosto, y 310/90 P y P, del 31 de mayo

■ **Medianas.** Orden Circular 312/90 T y P, de 20 de agosto.

### 2.3. Nudos y Calzadas de Servicio.

■ **Calzadas de servicio y accesos a zonas de servicio.**

Orden Circular 306/89 P y P, de 9 de septiembre (corregida en 25 de noviembre),

■ **Accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.**

Orden de 16 de Diciembre de 1997 (BOE 24 de Enero de 1998).

■ **Recomendaciones para el Trazado de Enlaces.**



- **Recomendaciones para el Trazado de Intersecciones.**
- **Áreas de servicio.** Orden Circular 320/94 C. y E.

### 3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

- **Normalización de los estudios geológico-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos.**

Orden Circular 314/90 T y P, de 28 de agosto

- **Manual para el Control y Diseño de Voladuras de Obras de Carreteras. IC622.** (M.O.P.U.), (1993).

- **Sistemas de estabilización y protección de taludes y cadenas rocosas. Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas dinámicas IC 672..** MOPTMA (1996)

- **Interpretación de curvas de sondeos eléctricos verticales IC 573.** MOPU 1987.

### 4. DRENAJE

- **Instrucción 4.1-IC sobre obras pequeñas de fábrica.**

Orden Ministerial de 8 de julio de 1964 (BOE del 11 de enero de 1965). Aunque no ha sido formalmente derogada, su contenido ha quedado desvirtuado por la Colección de pequeñas obras de paso 4.2-IC, aprobada por Orden Ministerial de 3 de junio de 1986 (BOE del 20), y por la Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE del 23).

- **Instrucción 5.1-IC sobre drenaje.** Orden Ministerial de 21 de junio de 1965 (BOE del 17 de septiembre), vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE del 23).

- **Islóneas de precipitaciones máximas previsible en un día (datos hasta 1970).** Publicadas en 1978.

- **Colección de pequeñas obras de paso 4.2-IC.**

Orden Ministerial de 3 de junio de 1986 (BOE del 20).

- **Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales.**

Publicado en mayo de 1987.

- **Control de la erosión fluvial en puentes.**

Publicado en septiembre de 1988.

- **Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial.**

Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE del 23).

### 5. FIRMES Y PAVIMENTO

#### 5.1. Dimensionamiento.

- Instrucción 6.1 y 2-IC sobre secciones de firme. IC.058

Orden Ministerial de 23 de mayo de 1989 (BOE del 30 de junio).

- Instrucción 6.3-IC sobre refuerzo de firmes

Orden Ministerial de 26 de marzo de 1980 (BOE del 31 de mayo).

- Criterios para la aplicación de las normas 6.1-IC y 6.3-IC.

Orden Circular 287/84PI, de 12 de noviembre de 1984.

#### 5.2. Materiales.

- Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado

MOPU, enero de 1989, que incluye diversos pliegos de prescripciones técnicas.

- Cales. RCA-92 Instrucción para recepción de cales en obras de estabilización de suelos

Orden de 18 de diciembre de 1992 (BOE de 30 de diciembre).

- Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas

1978 Dirección General de Carreteras MOPU.

- Mezclas bituminosas porosas

Publicado en 1987.

- Ligantes bituminosos de reología modificada y mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de pequeño espesor



Orden circular 322/97 IC 978 de 1997

■ **Recomendaciones para el proyecto de las actuaciones de rehabilitación de firmes con pavimento bituminoso**

Orden circular 323/97T de 24 de Febrero

■ **Nota informativa sobre capas drenantes en firmes, publicada en 4 de abril de 1991.**

### 5.3. Características superficiales.

■ **Catálogo de deterioro de firmes.** MOPU, abril de 1989. IC 556

■ **Recepción definitiva de obras, en la que se fijan criterios sobre regularidad superficial y se exige su cumplimiento.** Orden Circular 308/89 C y E, de 8 de septiembre

■ **Programa para regulación de pavimentos bituminosos (regulice).** IC 594 1990

■ **Nota informativa sobre el efecto de la renovación del pavimento en la accidentalidad, de 18 de febrero de 1991.**

■ **Sistematización de los medios de compactación y su Control, (1987).** IC 574.

■ **Terraplenes y pedraplenes.** Febrero de 1989.

## 6. SEÑALIZACIÓN

### ■ **Instrucción 8.1-IC. Señalización vertical**

Orden Circular 8.1-IC de 25 de julio de 1962. Existe un borrador de Instrucción 8.1-IC/90 sobre el mismo tema, en tramitación ante Secretaría General Técnica del Departamento y las Comunidades Europeas.

■ **Recomendaciones para la señalización informativa urbana.** Publicadas en noviembre de 1981 por la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE).

■ **Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras,**

Publicadas en 1984.

■ **Catálogo de señales de circulación,**

Publicado en noviembre de 1986.

■ **Norma 8.2-IC sobre marcas viales. IC.088.**

Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre).

■ **Señalización, Balizamiento y Defensas de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.**

Orden Circular 325/97T.

■ **Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras. IC.089.** Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.

■ **Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.**

Orden Circular 300/89 P y P, de 20 de marzo.

■ **Señalización de obras.**

Orden Circular 301/89 T, de 27 de abril.

■ **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. IC.980.**

Ministerio de Fomento, 1997.

■ **Señalización móvil de obras. IC.979**

Ministerio de Fomento, 1997.

■ **Proyectos de marcas viales.**

Orden Circular 304/89 MV, de 21 de junio.

■ **Hitos de arista.**

Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero.

■ **Señalización de las obras que dificulten la circulación vial.** Real Decreto nº 13/92 de 17 de enero de 1992 (BOE de 31 de enero y rectificación en BOE de 11 de marzo).

■ **Notas de servicio de la Subdirección General de Conservación y Explotación, de 2 de enero**

de 1991, sobre Aplicación de la Instrucción 8.1-IC/1990 (Señalización vertical) y Señalización de tramos de carretera convencional, situados entre tramos de autovía y autopistas. La última ha sido complementada por escrito de la misma Subdirección General de 18 de enero de 1991, sobre Señalización de la conexión de un tramo de autopista o autovía con un tramo de carretera convencional.

■ Señales Verticales de Circulación. Características y Significado de las Señales, Tomo, II (1992). IC 604.

■ Señales Verticales de Circulación. Vídeo. IC 616.

## 7. SEÑALIZACIÓN

■ Nota informativa sobre el proyecto y construcción de barreras rígidas de seguridad. Publicada en mayo de 1986.

■ Notas de servicio de la Subdirección General de Construcción y Explotación, de 30 de enero de 1989, y 15 de enero y 18 de julio de 1990.

■ Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos. M.O.P.T.M.A. Orden Circular 321/95 T y P IC 660

## 8. PLANTACIONES

■ Instrucción 7.1-IC sobre plantaciones en la zona de servidumbre de las carreteras. Orden Ministerial de 21 de marzo de 1965 (BOE del 8 de abril).

■ Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones. IC.073. Publicadas en 1984.

■ Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras. Publicado por la Dirección General de Carreteras de 1990.

■ Reducción del Ruido en el Entorno de las Carreteras, (1995). IC 650.

■ Manual de Plantaciones en el Entorno de la Carretera, (1992). IC 609.

■ Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 1 Carreteras y ferrocarriles. MOPU 1989. 3ª reimpresión 1996

■ Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 2 Grandes presas. MOPU 1989. 3ª reimpresión 1996

■ Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 3 Repoblaciones forestales. MOPU 1989. 3ª reimpresión 1995

■ Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 4 Aeropuertos. MOPU 1991

■ **Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión.**

Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre del Ministerio de Industria. (BOE 27 de diciembre de 1968).

■ **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.**

Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre del Ministerio de Industria. (BOE 9 de octubre de 1973).

■ **Aplicación de las instrucciones complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión.**

Orden del Ministerio de Industria de 6 de abril de 1974. (BOE 15 de abril de 1974).

■ **Modificación de la instrucción complementaria MI.BT.025 del vigente reglamento electrotécnico para baja tensión.** Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de diciembre de 1977. (BOE 13 de enero de 1978).

■ **Modificación parcial y ampliación de las instrucciones complementarias MI. BT. 004, 007 y 017, anexas al vigente reglamento electrotécnico para baja tensión.** Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de diciembre de 1977. (BOE, 26 de enero de 1978).

■ Incluye Normas UNE de obligado cumplimiento en la Instrucción MI BT 044 complementaria del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Orden 30 de septiembre de 1980 (BOE, 17 de octubre de 1980).

Esta Instrucción ha sido adaptada al progreso técnico por la Orden del 22 de noviembre de 1995. (BOE, 4 de diciembre de 1995).

■ **Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI BT 008 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y declara de obligado cumplimiento diversas normas UNE.** Orden 11 de julio de 1983 (BOE, 22 de julio de 1983).

■ **Real Decreto 2295/1985, de 9 de octubre,** por el que se adiciona un nuevo párrafo al artículo 2 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

■ **Instrucción Técnica Complementaria MI. BT. 026 del Reglamento Electrotécnico para Tensión.** Orden del 13 de enero de 1988. (BOE 26 de enero de 1988).

Esta Instrucción ha sido adaptada al progreso técnico por la Orden del Ministerio de Industria y Energía, del 29 de julio de 1998. (BOE, 7 de agosto de 1998).

■ Normas para instalación de subestaciones y centros de transformación.

Orden Ministerial de 11 de marzo de 1971. (BOE, 18 de marzo de 1971).

■ **Reglamento de Estaciones de Transformación.**

Orden del 17 de octubre de 1973 del Ministerio de Industria. (BOE, 27 de octubre de 1973).

## 9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 9.1. Prescripciones técnicas generales.

El Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75) fue aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 con la aprobación del Consejo de Ministros en su reunión del mismo día (BOE del 7 de julio). Se confirió efecto legal por Orden Ministerial de 2 de julio de 1976 (BOE del 7) al publicado por el Servicio de Publicaciones del Departamento.

El tiempo transcurrido y los consiguientes avances tecnológicos han propiciado la revisión de un cierto número de artículos del Pliego, que ha de culminar en la aprobación de una nueva edición del mismo, cuya redacción ha sido autorizada por la Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (BOE del 3 de febrero).

Desde 1986 se han venido poniendo a prueba en la práctica estas prescripciones puestas al día, a nivel de proyectos concretos, mediante la obligatoriedad de su inclusión en el Pliego de prescripciones técnicas particulares de éstos, combinando adecuadamente los borradores del Pliego de prescripciones técnicas generales con unas instrucciones para la redacción del Pliego de prescripciones técnicas particulares.

La situación es, actualmente, la siguiente:

### PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
100	Definición y ámbito de aplicación.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
101	Disposiciones generales.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
102	Descripción de las obras.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
103	Iniciación de las	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

	<b>obras.</b>		
<b>104</b>	<b>Desarrollo y control de las obras.</b>	<b>O.M. 28/09/1989</b>	<b>09/10/1989</b>
<b>105</b>	<b>Responsabilidades especiales del Contratista.</b>	<b>O.M. 06/02/1976</b>	<b>07/07/1976</b>
<b>106</b>	<b>Medición y abono.</b>	<b>O.M. 06/02/1976</b>	<b>07/07/1976</b>

**PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS.**

**CAPITULO I.- Conglomerantes.**

<b>ARTICULO</b>		<b>DISPOSICIÓN</b>	<b>B.O.E.</b>
<b>200</b>	<b>Cales para estabilización de suelos.</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>201</b>	<b>Cal hidráulica.</b>	<b>DEROGADO O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>202</b>	<b>Cementos.</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>203</b>	<b>Yesos y escayolas.</b>	<b>O.M. 06/02/1976</b>	<b>07/07/1976</b>

**CAPITULO II.- Ligantes bituminosos.**

<b>ARTICULO</b>		<b>DISPOSICIÓN</b>	<b>B.O.E.</b>
<b>210</b>	<b>Alquitranes.</b>	<b>DEROGADO O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>211</b>	<b>Betunes asfálticos.</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>212</b>	<b>Betún fluidificado para riegos de imprimación.</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>213</b>	<b>Emulsiones bituminosas.</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>214</b>	<b>Betunes fluxados.</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>215</b>	<b>Betunes asfálticos modificados con polímeros.</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>
<b>216</b>	<b>Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros</b>	<b>O.M. 27/12/1999</b>	<b>22/01/2000</b>

**CAPITULO III.- Materiales cerámicos y afines.**

<b>ARTICULO</b>		<b>DISPOSICIÓN</b>	<b>B.O.E.</b>
<b>220</b>	<b>Baldosas de cemento.</b>	<b>O.M. 06/02/1976</b>	<b>07/07/1976</b>
<b>221</b>	<b>Ladrillos huecos.</b>	<b>O.M. 06/02/1976</b>	<b>07/07/1976</b>

222	Ladrillos macizos.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
223	Ladrillos perforados.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

**CAPITULO IV.- Metales.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
240	Barras corrugadas para hormigón estructural.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
241	Mallas electrosoldadas.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
242	Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
243	Alambres para hormigón pretensado.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
244	Cordones de dos (2) o tres (3) alambres para hormigón pretensado.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
245	Cordones de siete (7) alambres para hormigón pretensado.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
246	Tendones para hormigón pretensado.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
247	Barras de pretensado.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
248	Accesorios para hormigón pretensado.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
250	Acero laminado para estructuras metálicas.	DEROGADO O.M. 13/02/2002	06/03/2002
251	Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas.	DEROGADO O.M. 13/02/2002	06/03/2002
252	Acero forjado.	DEROGADO O.M. 13/02/2002	06/03/2002
253	Acero moldeado	DEROGADO O.M. 13/02/2002	06/03/2002
254	Aceros inoxidables para aparatos de apoyo.	DEROGADO O.M. 13/02/2002	06/03/2002
260	Bronce a emplear en apoyos.	DEROGADO O.M. 13/02/2002	06/03/2002
261	Plomo a emplear en	DEROGADO	06/03/2002

	juntas y apoyos	O.M. 13/02/2002	
--	-----------------	-----------------	--

**CAPITULO V.- Pinturas.**

<b>ARTICULO</b>		<b>DISPOSICIÓN</b>	<b>B.O.E.</b>
270	Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales féreos	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
271	Pinturas de cromato de cinc-oxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de materiales féreos.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
272	Pinturas a base de resinas epoxi para imprimación anticorrosiva de materiales féreos y en acabado de superficies metálicas.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
273	Esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
274	Pinturas de aluminio para fondo y acabado de superficies metálicas.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
275	Pinturas al clorocaucho para acabado de superficies metálicas.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
276	Pinturas de albayalde blancas para superficies de madera, hormigón y materiales pétreos.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
277	Pinturas rojas para superficies de madera, hormigón y materiales pétreos.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
278	Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas.	DEROGADO O.M. 28/12/1999	28/01/2000
279	Pinturas para imprimación anticorrosiva de superficies de	DEROGADO O.M. 28/12/1999	28/01/2000

	materiales férreos a emplear en señales de circulación.		
--	---	--	--

**CAPITULO VI.- Materiales varios.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
280	Agua a emplear en morteros y hormigones.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
281	Aditivos a emplear en morteros y hormigones.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
282	Cloruro cálcico	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
283	Adiciones a emplear en hormigones.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
284	Colorantes a emplear en hormigones.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
285	Productos filmógenos de curado.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
286	Madera.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
287	Poliestireno expandido para empleo en estructuras.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
288	Cloruro sódico.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
289	Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.	DEROGADO O.M. 28/12/1999	28/01/2000
290	Geotextiles.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**PARTE 3ª EXPLANACIONES.**

**CAPITULO I.- Trabajos preliminares.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
300	Desbroce del terreno.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
301	Demoliciones.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
302	Escarificación y compactación.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
303	Escarificación y compactación del firme existente.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
304	Prueba con	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

	supercompactador.		
--	-------------------	--	--

**CAPITULO II.- Excavaciones.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
320	Excavación de la explanación y préstamos.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
321	Excavación en zanjas y pozos.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
322	Excavación especial de taludes en roca.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**CAPITULO III.- Rellenos.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E
330	Terraplenes.	O.M. 16/05/2002 O.M. 26/11/2002 (corrección erratas)	11/06/2002
331	Pedraplenes.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
332	Rellenos localizados.	O.M. 16/05/2002 O.M. 26/11/2002 (corrección erratas)	11/06/2002
333	Rellenos todo-uno.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**CAPITULO IV.- Terminación.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
340	Terminación y refino de la explanación	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
341	Refino de taludes.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**PARTE 4ª DRENAJE.**

**CAPITULO I.- Cunetas.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
400	Cunetas de hormigón ejecutadas en obra.	O.M. 16/05/2002 O.M. 26/11/2002 (corrección erratas)	11/06/2002
401	Cunetas prefabricadas.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**CAPITULO II.- Tubos, arquetas y sumideros.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
----------	--	-------------	--------



410	Arquetas y pozos de registro.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
411	Imbornales y sumideros.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
412	Tubos de acero corrugado y galvanizado.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**CAPITULO III.- Drenes subterráneos.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E
420	Zanjas drenantes.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
421	Rellenos localizados de material drenante.	O.M. 16/05/2002 O.M. 26/11/2002 (corrección erratas)	11/06/2002
422	Geotextiles como elemento de separación y filtro.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**PARTE 5ª FIRMES.**

**CAPITULO I.- Capas granulares.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
500	Zahorras naturales.	O.M. 31/07/1986	05/09/1986
501	Zahorras artificiales.	O.M. 31/07/1986	05/09/1986
502	Macadam.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

**CAPITULO II.- Suelos estabilizados y gravas tratadas.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
510	Suelos estabilizados "in situ" con cal.	O.C. 297/1988	
511	Suelos estabilizados "in situ" con cemento.	O.C. 297/1988	
512	Suelos estabilizados con cemento.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
513	Grava-cemento.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
514	Grava-emulsión.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
515	Grava-escoria.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
516	Hormigón compactado.	O.M. 31/07/1986	05/09/1986
517	Hormigón magro.	O.M. 31/07/1986	05/09/1986

**CAPITULO III.- Riegos y Macadam bituminosos.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
530	Riegos de imprimación.	O.C. 5/2001	
531	Riegos de adherencia.	O.C. 5/2001	
532	Riegos de curado.	O.C. 5/2001	
533	Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla.	O.C. 297/1988	

**CAPITULO IV.- Mezclas bituminosas.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
540	Tratamientos superficiales con lechada bituminosa.	O.C. 5/2001	
541	Mezclas bituminosas en frío.	O.C. 5/2001	
542	Mezclas bituminosas en caliente.	O.C. 5/2001	
543	Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura.	O.C. 5/2001	

**CAPITULO V.- Pavimentos de hormigón.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
550	Pavimentos de hormigón vibrado.	O.C. 5/2001	

**CAPITULO VI.- Adoquines.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
560	Adoquines de piedra labrada.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

**CAPITULO VII.- Obras complementarias.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
570	Bordillos.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

**PARTE 6ª PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS.**

**CAPITULO I.- Componentes.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
600	Armaduras a emplear en hormigón armado.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
601	Armaduras activas a emplear en hormigón pretensado.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
610	Hormigones.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
610A	Hormigones de alta resistencia.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
611	Morteros de cemento.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
612	Lechadas de cemento.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
613	Lechadas de cemento para inyección de conductos en obras de hormigón pretensado	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
614	Vigas prefabricadas de hormigón armado o pretensado.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
615	Resinas epoxi.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
616	Morteros y hormigones epoxi.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
620	Perfiles y chapas de acero laminado en caliente para estructuras metálicas.	O.M. 13/02/2002	06/03/2002
621	Roblones.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
622	Tornillos ordinarios y calibrados.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
623	Tornillos de alta resistencia.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
624	Electrodos a emplear en soldadura manual al arco.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

**CAPITULO II.- Obras de hormigón.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
630	Obras de hormigón en masa o armado.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
631	Obras de hormigón pretensado.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

**CAPITULO III.- Estructuras metálicas.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
----------	--	-------------	--------

640	Estructuras de acero.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
-----	-----------------------	-----------------	------------

**CAPITULO IV.- Obras de fábrica.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
650	Chapados de piedra.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
651	Mampostería careada.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
652	Mampostería concertada.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
653	Mampostería descafilada.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
654	Mampostería en seco.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
655	Mampostería ordinaria.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
656	Sillería.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
657	Fábricas de ladrillo.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
658	Escollera de piedras sueltas.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
659	Fábrica de gaviones.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002

**CAPITULO V.- Cimentaciones.**

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
670	Cimentaciones por pilotes hincados a percusión.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
671	Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ".	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
672	Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ".	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
673	Tablestacados metálicos.	O.M. 16/05/2002 O.M. 26/11/2002 (corrección erratas)	11/06/2002
674	Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado.	DEROGADO O.M. 16/05/2002	11/06/2002
675	Anclajes.	O.M. 16/05/2002 O.M. 26/11/2002 (corrección erratas)	11/06/2002
676	Inyecciones.	O.M. 16/05/2002	11/06/2002
677	Jet grouting.	O.M. 16/05/2002 O.M. 26/11/2002 (corrección erratas)	11/06/2002

#### CAPITULO VI.- Elementos auxiliares.

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
680	Encofrados y moldes.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
681	Apeos y cimbras.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

#### CAPITULO VII.- Obras varias.

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
690	Impermeabilización de paramentos.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
691	Juntas de estanquidad en obras de hormigón.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
692	Apoyos de material elastomérico.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
693	Montaje de elementos prefabricados.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
694	Juntas de tablero.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976
695	Pruebas de carga.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

#### PARTE 7ª ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS CARRETERAS.

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
700	Marcas viales.	O.M. 28/12/1999	28/01/2000
701	Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.	O.M. 28/12/1999	28/01/2000
702	Captafaros retrorreflectantes.	O.M. 28/12/1999	28/01/2000
703	Elementos de balizamiento retrorreflectantes.	O.M. 28/12/1999	28/01/2000
704	Barreras de seguridad.	O.M. 28/12/1999	28/01/2000

#### PARTE 8ª VARIOS.

ARTICULO		DISPOSICIÓN	B.O.E.
800	Transporte adicional.	O.M. 06/02/1976	07/07/1976

### 9.2. Cementos - Bloques de Hormigón - Ladrillos - Yesos.

■ Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Real Decreto 776/1997 de 30 de mayo (BOE del 13 de junio).

■ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción. RB-90 (formato PDF)

■ Pliego General para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción. RL-88 (formato PDF)

■ Pliego General de condiciones para la Recepción de Yesos y escayolas RY-85

### **9.3. Tuberías.**

■ Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Aguas y Saneamiento de Poblaciones.

Servicio de Publicaciones del Centro de Estudios Hidrográficos de la Dirección General de Obras Hidráulicas. Diciembre 1.977.

■ Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua. Orden de 28 de julio de 1974 (BOEs de fechas 2 y 3 de octubre)

■ Pliego de prescripciones técnicas generales para las tuberías de saneamiento de agua de poblaciones.

Orden de 15 de setiembre de 1986 (BOEs de 22 y 23 de setiembre)

■ Pliego General de Condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del cemento.

■ Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado ó pretensado. Junio de 1980

■ N.T.E. Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento.

■ N.T.E. Instalaciones de Fontanería: Riego.

■ N.T.E. Instalaciones de Salubridad: Alcantari-llado.

### **9.4. Incendios**

■ Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios".

Real Decreto 2177/1996 de 4 de Octubre (Publicado en el B.O.E. el día 29 de Octubre)

■ DT-CPI.1. Control del humo en los establecimientos de pública concurrencia.

1994 5ª reimpresión 1997

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE;

**“DISEÑO Y CALCULO DE  
ESTRUCTURA METÁLICA PARA  
CÁMARAS FRIGORIFICAS DE  
ALMACENAMIENTO DE  
PRODUCTOS CONGELADOS”**

**POLIGONO INDUSTRIAL LOS CAMACHOS CARTAGENA (MURCIA)**

**DOCUMENTO NÚM. 4**

**PRESUPUESTO**

**AUTOR: David Mondéjar Aznar**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**SEPTIEMBRE DE 2015.**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 0 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
ADL005	m <sup>2</sup>								
	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de								
	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.								
	Total cantidades alzadas						12.986,100		
							12.986,100	0,74	9.635,69
	<b>TOTAL CAPÍTULO 0 ACTUACIONES PREVIAS</b> .....								<b>9.635,69</b>





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1 URBANIZACIÓN</b>									
UCM010	m <sup>2</sup> Estructura para cobertura de plazas de aparcamiento situadas al Estructura para cobertura de plazas de aparcamiento situadas al aire libre, compuesta de: cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; pórticos de acero S275JR, en perfiles laminados en caliente y cubierta metálica formada con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor. Total cantidades alzadas						80,000		
							80,000	55,25	4.420,00
UJC020	m <sup>2</sup> Césped por siembra de mezcla de semillas. Césped por siembra de mezcla de semillas. Total cantidades alzadas						80,000		
							80,000	9,40	752,00
UXF010	m <sup>2</sup> Pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa co Pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa. Entrada y alrededores Aparcamientos								
							5.500,000	6,40	35.200,00
UMB010	Ud Banco con respaldo, de chapa perforada de acero galvanizado, de Banco con respaldo, de chapa perforada de acero galvanizado, de 180 cm de longitud, con soportes de sección rectangular, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Parking Zona trasera								
							5,000	255,08	1.275,40
	<b>TOTAL CAPÍTULO 1 URBANIZACIÓN</b>								<b>41.647,40</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES</b>									
CRL030	m <sup>2</sup> Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y								
	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.								
	1	1	5,760				5,760		
	2	1	0,790				0,790		
	3	1	5,760				5,760		
	4	1	11,560				11,560		
	5	1	5,290				5,290		
	6	1	11,560				11,560		
	7	1	6,760				6,760		
	8	1	5,290				5,290		
	9	1	6,760				6,760		
	10	1	6,760				6,760		
	11	1	5,290				5,290		
	12	1	6,760				6,760		
	13	1	6,760				6,760		
	14	1	5,290				5,290		
	15	1	6,760				6,760		
	16	1	6,760				6,760		
	17	1	5,290				5,290		
	18	1	6,760				6,760		
	19	1	6,760				6,760		
	20	1	5,290				5,290		
	21	1	6,760				6,760		
	22	1	6,760				6,760		
	23	1	5,290				5,290		
	24	1	6,760				6,760		
	25	1	6,760				6,760		
	26	1	5,290				5,290		
	27	1	6,760				6,760		
	28	1	6,760				6,760		
	29	1	5,290				5,290		
	30	1	6,760				6,760		
	31	1	6,760				6,760		
	32	1	5,290				5,290		
	33	1	6,760				6,760		
	34	1	6,760				6,760		
	35	1	5,290				5,290		
	36	1	6,760				6,760		
	37	1	6,760				6,760		
	38	1	5,290				5,290		
	39	1	6,760				6,760		
	40	1	6,760				6,760		
	41	1	5,290				5,290		
	42	1	6,760				6,760		
	43	1	6,760				6,760		
	44	1	5,290				5,290		
	45	1	6,760				6,760		
	46	1	11,560				11,560		
	47	1	5,290				5,290		
	48	1	11,560				11,560		
	49	1	5,760				5,760		
	50	1	0,790				0,790		
	51	1	5,760				5,760		
	52	1	6,760				6,760		
	53	1	6,760				6,760		
	54	1	6,760				6,760		
	55	1	6,760				6,760		
	56	1	7,840				7,840		
	57	1	7,840				7,840		
	58	1	6,760				6,760		
	59	1	6,760				6,760		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
60		1	6,760					6,760	
61		1	6,760					6,760	
62		1	7,840					7,840	
63		1	7,840					7,840	
64		1	6,760					6,760	
65		1	6,760					6,760	
66		1	6,760					6,760	
67		1	6,760					6,760	
VC.S-2.1	[4 - 1]	1	0,430					0,430	
VC.S-2.1	[1 - 52]	1	0,630					0,630	
VC.S-1.1	[2 - 5]	1	1,340					1,340	
VC.S-2.1	[3 - 6]	1	0,430					0,430	
VC.S-2.1	[66 - 3]	1	0,630					0,630	
VC.S-2.1	[46 - 49]	1	0,430					0,430	
VC.S-1.1	[47 - 50]	1	1,340					1,340	
VC.S-2.1	[51 - 48]	1	0,430					0,430	
VC.S-2.1	[49 - 53]	1	0,630					0,630	
VC.S-2.1	[67 - 51]	1	0,630					0,630	
C.1	[58 - 2]	1	1,270					1,270	
C.1	[2 - 60]	1	1,270					1,270	
C.1	[4 - 7]	1	0,800					0,800	
C.1	[5 - 8]	1	1,080					1,080	
C.1	[6 - 9]	1	0,800					0,800	
C.1	[7 - 10]	1	0,960					0,960	
C.1	[8 - 11]	1	1,080					1,080	
C.1	[9 - 12]	1	0,960					0,960	
C.1	[10 - 13]	1	0,960					0,960	
C.1	[11 - 14]	1	1,080					1,080	
C.1	[12 - 15]	1	0,960					0,960	
C.1	[13 - 16]	1	0,960					0,960	
C.1	[14 - 17]	1	1,080					1,080	
C.1	[15 - 18]	1	0,960					0,960	
C.1	[16 - 19]	1	0,960					0,960	
C.1	[17 - 20]	1	1,080					1,080	
C.1	[18 - 21]	1	0,960					0,960	
C.1	[19 - 22]	1	0,960					0,960	
C.1	[20 - 23]	1	1,080					1,080	
C.1	[21 - 24]	1	0,960					0,960	
C.1	[22 - 25]	1	0,960					0,960	
C.1	[23 - 26]	1	1,080					1,080	
C.1	[24 - 27]	1	0,960					0,960	
C.1	[25 - 28]	1	0,960					0,960	
C.1	[26 - 29]	1	1,080					1,080	
C.1	[27 - 30]	1	0,960					0,960	
C.1	[28 - 31]	1	0,960					0,960	
C.1	[29 - 32]	1	1,080					1,080	
C.1	[30 - 33]	1	0,960					0,960	
C.1	[31 - 34]	1	0,960					0,960	
C.1	[32 - 35]	1	1,080					1,080	
C.1	[33 - 36]	1	0,960					0,960	
C.1	[34 - 37]	1	0,960					0,960	
C.1	[35 - 38]	1	1,080					1,080	
C.1	[36 - 39]	1	0,960					0,960	
C.1	[37 - 40]	1	0,960					0,960	
C.1	[38 - 41]	1	1,080					1,080	
C.1	[39 - 42]	1	0,960					0,960	
C.1	[40 - 43]	1	0,960					0,960	
C.1	[41 - 44]	1	1,080					1,080	
C.1	[42 - 45]	1	0,960					0,960	
C.1	[43 - 46]	1	0,800					0,800	
C.1	[44 - 47]	1	1,080					1,080	
C.1	[45 - 48]	1	0,800					0,800	
C.1	[59 - 50]	1	1,270					1,270	
C.1	[50 - 61]	1	1,270					1,270	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C.1 [52 - 54]	1	0,960			0,960			
	C.1 [53 - 55]	1	0,960			0,960			
	C.1 [54 - 56]	1	0,920			0,920			
	C.1 [55 - 57]	1	0,920			0,920			
	C.1 [56 - 58]	1	0,920			0,920			
	C.1 [57 - 59]	1	0,920			0,920			
	C.1 [60 - 62]	1	0,920			0,920			
	C.1 [61 - 63]	1	0,920			0,920			
	C.1 [62 - 64]	1	0,920			0,920			
	C.1 [63 - 65]	1	0,920			0,920			
	C.1 [64 - 66]	1	0,960			0,960			
	C.1 [65 - 67]	1	0,960			0,960			

							503,010	9,60	4.828,90
--	--	--	--	--	--	--	---------	------	----------

CSZ030

m³

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 31,1 kg/m².

1	1	2,400	2,400	1,050	6,048
2	1	0,750	1,050	0,550	0,433
3	1	2,400	2,400	1,050	6,048
4	1	3,400	3,400	0,800	9,248
5	1	2,300	2,300	0,550	2,910
6	1	3,400	3,400	0,800	9,248
7	1	2,600	2,600	0,600	4,056
8	1	2,300	2,300	0,500	2,645
9	1	2,600	2,600	0,600	4,056
10	1	2,600	2,600	0,600	4,056
11	1	2,300	2,300	0,500	2,645
12	1	2,600	2,600	0,600	4,056
13	1	2,600	2,600	0,600	4,056
14	1	2,300	2,300	0,500	2,645
15	1	2,600	2,600	0,600	4,056
16	1	2,600	2,600	0,600	4,056
17	1	2,300	2,300	0,500	2,645
18	1	2,600	2,600	0,600	4,056
19	1	2,600	2,600	0,600	4,056
20	1	2,300	2,300	0,500	2,645
21	1	2,600	2,600	0,600	4,056
22	1	2,600	2,600	0,600	4,056
23	1	2,300	2,300	0,500	2,645
24	1	2,600	2,600	0,600	4,056
25	1	2,600	2,600	0,600	4,056
26	1	2,300	2,300	0,500	2,645
27	1	2,600	2,600	0,600	4,056
28	1	2,600	2,600	0,600	4,056
29	1	2,300	2,300	0,500	2,645
30	1	2,600	2,600	0,600	4,056
31	1	2,600	2,600	0,600	4,056
32	1	2,300	2,300	0,500	2,645
33	1	2,600	2,600	0,600	4,056
34	1	2,600	2,600	0,600	4,056
35	1	2,300	2,300	0,500	2,645
36	1	2,600	2,600	0,600	4,056
37	1	2,600	2,600	0,600	4,056
38	1	2,300	2,300	0,500	2,645
39	1	2,600	2,600	0,600	4,056
40	1	2,600	2,600	0,600	4,056
41	1	2,300	2,300	0,500	2,645
42	1	2,600	2,600	0,600	4,056
43	1	2,600	2,600	0,600	4,056
44	1	2,300	2,300	0,500	2,645
45	1	2,600	2,600	0,600	4,056
46	1	3,400	3,400	0,800	9,248
47	1	2,300	2,300	0,550	2,910

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
48		1	3,400	3,400	0,800	9,248			
49		1	2,400	2,400	1,050	6,048			
50		1	0,750	1,050	0,550	0,433			
51		1	2,400	2,400	1,050	6,048			
52		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
53		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
54		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
55		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
56		1	2,800	2,800	0,650	5,096			
57		1	2,800	2,800	0,650	5,096			
58		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
59		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
60		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
61		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
62		1	2,800	2,800	0,650	5,096			
63		1	2,800	2,800	0,650	5,096			
64		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
65		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
66		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
67		1	2,600	2,600	0,600	4,056			
	Total cantidades alzadas						0,243		

CAV030	m <sup>3</sup>						277,010	131,53	36.435,13
--------	----------------	--	--	--	--	--	---------	--------	-----------

**Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B**  
 Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,5 kg/m<sup>3</sup>.

C.1 [58 - 2]	1	0,510	0,510
C.1 [2 - 60]	1	0,510	0,510
C.1 [4 - 7]	1	0,320	0,320
C.1 [5 - 8]	1	0,430	0,430
C.1 [6 - 9]	1	0,320	0,320
C.1 [7 - 10]	1	0,380	0,380
C.1 [8 - 11]	1	0,430	0,430
C.1 [9 - 12]	1	0,380	0,380
C.1 [10 - 13]	1	0,380	0,380
C.1 [11 - 14]	1	0,430	0,430
C.1 [12 - 15]	1	0,380	0,380
C.1 [13 - 16]	1	0,380	0,380
C.1 [14 - 17]	1	0,430	0,430
C.1 [15 - 18]	1	0,380	0,380
C.1 [16 - 19]	1	0,380	0,380
C.1 [17 - 20]	1	0,430	0,430
C.1 [18 - 21]	1	0,380	0,380
C.1 [19 - 22]	1	0,380	0,380
C.1 [20 - 23]	1	0,430	0,430
C.1 [21 - 24]	1	0,380	0,380
C.1 [22 - 25]	1	0,380	0,380
C.1 [23 - 26]	1	0,430	0,430
C.1 [24 - 27]	1	0,380	0,380
C.1 [25 - 28]	1	0,380	0,380
C.1 [26 - 29]	1	0,430	0,430
C.1 [27 - 30]	1	0,380	0,380
C.1 [28 - 31]	1	0,380	0,380
C.1 [29 - 32]	1	0,430	0,430
C.1 [30 - 33]	1	0,380	0,380
C.1 [31 - 34]	1	0,380	0,380
C.1 [32 - 35]	1	0,430	0,430
C.1 [33 - 36]	1	0,380	0,380
C.1 [34 - 37]	1	0,380	0,380
C.1 [35 - 38]	1	0,430	0,430
C.1 [36 - 39]	1	0,380	0,380
C.1 [37 - 40]	1	0,380	0,380
C.1 [38 - 41]	1	0,430	0,430
C.1 [39 - 42]	1	0,380	0,380

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C.1 [40 - 43]	1	0,380			0,380			
	C.1 [41 - 44]	1	0,430			0,430			
	C.1 [42 - 45]	1	0,380			0,380			
	C.1 [43 - 46]	1	0,320			0,320			
	C.1 [44 - 47]	1	0,430			0,430			
	C.1 [45 - 48]	1	0,320			0,320			
	C.1 [49 - 50]	1	0,510			0,510			
	C.1 [50 - 61]	1	0,510			0,510			
	C.1 [52 - 54]	1	0,380			0,380			
	C.1 [53 - 55]	1	0,380			0,380			
	C.1 [54 - 56]	1	0,370			0,370			
	C.1 [55 - 57]	1	0,370			0,370			
	C.1 [56 - 58]	1	0,370			0,370			
	C.1 [57 - 59]	1	0,370			0,370			
	C.1 [60 - 62]	1	0,370			0,370			
	C.1 [61 - 63]	1	0,370			0,370			
	C.1 [62 - 64]	1	0,370			0,370			
	C.1 [63 - 65]	1	0,370			0,370			
	C.1 [64 - 66]	1	0,380			0,380			
	C.1 [65 - 67]	1	0,380			0,380			
							22,940	147,16	3.375,85
CAV030b	m <sup>3</sup>								
	<b>Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25</b>								
	Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 347,3 kg/m <sup>3</sup> .								
	VC.S-2.1 [4 - 1]	1	0,260			0,260			
	VC.S-2.1 [1 - 52]	1	0,380			0,380			
	VC.S-1.1 [2 - 5]	1	0,670			0,670			
	VC.S-2.1 [3 - 6]	1	0,260			0,260			
	VC.S-2.1 [66 - 3]	1	0,380			0,380			
	VC.S-2.1 [46 - 49]	1	0,260			0,260			
	VC.S-1.1 [47 - 50]	1	0,670			0,670			
	VC.S-2.1 [51 - 48]	1	0,260			0,260			
	VC.S-2.1 [49 - 53]	1	0,380			0,380			
	VC.S-2.1 [67 - 51]	1	0,380			0,380			
							3,900	380,21	1.482,82
	<b>TOTAL CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES</b> .....								<b>46.122,70</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 3 ESTRUCTURAS</b>									
EAM040	kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfi								
	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra.								
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N993/N878)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N979/N10)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N980/N72)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N981/N134)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N982/N196)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N983/N258)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N984/N320)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N985/N382)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N986/N444)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N987/N506)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N988/N568)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N989/N630)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N990/N692)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N991/N754)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N992/N816)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1008/N880)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N994/N12)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N995/N74)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N996/N136)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N997/N198)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N998/N260)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N999/N322)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1000/N384)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1001/N446)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1002/N508)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1003/N570)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1004/N632)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1005/N694)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1006/N756)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1007/N818)	1	8,160				8,160		
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1023/N910)	1	8,160				8,160		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1009/N42)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1010/N104)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1011/N166)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1012/N228)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1013/N290)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1014/N352)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1015/N414)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1016/N476)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1017/N538)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1018/N600)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1019/N662)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1020/N724)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1021/N786)	1	8,160			8,160			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1022/N848)	1	8,160			8,160			
							367,200	2,26	829,87
<b>EAM040b</b>	<b>kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfi</b>								
	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, con uniones soldadas en obra.								
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1/N2)	1	456,560			456,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N3/N4)	1	337,860			337,860			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N2/N5)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N4/N5)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N6/N7)	1	456,560			456,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N4/N8)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N7/N8)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N939/N940)	1	456,560			456,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N941/N942)	1	337,860			337,860			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N940/N943)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N942/N943)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N944/N945)	1	456,560			456,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N942/N946)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N945/N946)	1	199,740			199,740			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N948/N964)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N947/N963)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N950/N966)	1	405,440			405,440			



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N949/N965)	1	405,440			405,440			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N952/N968)	1	405,440			405,440			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N951/N967)	1	405,440			405,440			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N954/N970)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N953/N969)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N956/N972)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N955/N971)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N958/N974)	1	405,440			405,440			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N957/N973)	1	405,440			405,440			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N960/N976)	1	405,440			405,440			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N959/N975)	1	405,440			405,440			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N962/N978)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N961/N977)	1	371,650			371,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N877/N993)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N9/N979)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N71/N980)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N133/N981)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N195/N982)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N257/N983)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N319/N984)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N381/N985)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N443/N986)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N505/N987)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N567/N988)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N629/N989)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N691/N990)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N753/N991)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N815/N992)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N879/N1008)	1	233,270			233,270			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N11/N994)	1	233,270			233,270			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N73/N995)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N135/N996)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N197/N997)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N259/N998)	1	199,260			199,260			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N321/N999)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N383/N1000)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N445/N1001)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N507/N1002)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N569/N1003)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N631/N1004)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N693/N1005)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N755/N1006)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N817/N1007)	1	199,260			199,260			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N909/N1023)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N41/N1009)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N103/N1010)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N165/N1011)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N227/N1012)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N289/N1013)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N351/N1014)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N413/N1015)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N475/N1016)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N537/N1017)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N599/N1018)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N661/N1019)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N723/N1020)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N785/N1021)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N847/N1022)	1	273,840			273,840			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N881/N943)	1	29,990			29,990			
							21.618,710	2,26	48.858,28
<b>EAM040c</b>	<b>kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfil</b>								
	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, con uniones soldadas en obra.								
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N910/N978)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N978/N937)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N937/N946)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N923/N946)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N972/N923)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N880/N972)	1	14,220			14,220			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N880/N970)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N970/N907)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N907/N943)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N893/N943)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N964/N893)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N878/N964)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N940/N887)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N968/N881)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N901/N968)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N942/N901)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N942/N917)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N917/N974)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N974/N911)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N976/N911)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N931/N976)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N945/N931)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N10/N963)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N19/N965)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N25/N5)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N967/N13)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N969/N39)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N4/N33)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N12/N971)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N49/N973)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N55/N8)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N975/N43)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N977/N69)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N7/N63)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N42/N977)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N63/N975)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N69/N8)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N973/N43)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N971/N55)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N4/N49)	1	14,220			14,220			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N12/N969)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N33/N967)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N39/N5)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N965/N13)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N963/N25)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N2/N19)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N887/N966)	1	14,220			14,220			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N966/N881)	1	11,200			11,200			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N944/N1023)	1	31,240			31,240			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N909/N1025)	1	31,240			31,240			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N41/N1024)	1	31,240			31,240			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N6/N1009)	1	31,240			31,240			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N877/N1027)	1	31,240			31,240			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N939/N993)	1	31,240			31,240			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N9/N1026)	1	31,240			31,240			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1/N979)	1	31,240			31,240			
							884,160	2,26	1.998,20
<b>EAM040d</b>	<b>kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfil</b>								
	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie RECTANGULARES, con uniones soldadas en obra.								
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N887/N964)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N893/N966)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N907/N968)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N901/N970)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N880/N942)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N917/N972)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N923/N974)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N911/N946)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N937/N976)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N931/N978)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N910/N945)	1	33,290			33,290			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N878/N940)	1	33,290			33,290			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N2/N10)	1	33,290			33,290			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N963/N19)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N965/N25)	1	40,360			40,360			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N5/N13)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N967/N39)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N969/N33)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N4/N12)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N971/N49)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N973/N55)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N8/N43)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N975/N69)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N977/N63)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N7/N42)	1	33,290			33,290			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1023/N1025)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1024/N1009)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N993/N1027)	1	40,360			40,360			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1026/N979)	1	40,360			40,360			
							1.142,160	2,26	2.581,28
<b>EAM040e</b>	<b>kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas compuestas por p</b>								
	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas compuestas por perfiles laminados en caliente de la serie L, con uniones soldadas en obra.								
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N15/N14)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N15/N16)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N18/N17)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N18/N19)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N21/N20)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N21/N22)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N24/N23)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N24/N25)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N27/N26)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N27/N13)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N29/N28)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N29/N30)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N32/N31)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N32/N33)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N35/N34)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N35/N36)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N38/N37)	1	17,650			17,650			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N38/N39)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N27/N40)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N45/N44)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N45/N46)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N48/N47)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N48/N49)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N51/N50)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N51/N52)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N54/N53)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N54/N55)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N57/N56)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N57/N43)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N59/N58)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N59/N60)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N62/N61)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N62/N63)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N65/N64)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N65/N66)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N68/N67)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N68/N69)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N57/N70)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N77/N76)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N77/N78)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N80/N79)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N80/N81)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N83/N82)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N83/N84)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N86/N85)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N86/N87)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N89/N88)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N89/N75)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N91/N90)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N91/N92)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N94/N93)	1	6,690			6,690			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N94/N95)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N97/N96)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N97/N98)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N100/N99)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N100/N101)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N89/N102)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N107/N106)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N107/N108)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N110/N109)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N110/N111)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N113/N112)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N113/N114)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N116/N115)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N116/N117)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N119/N118)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N119/N105)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N121/N120)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N121/N122)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N124/N123)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N124/N125)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N127/N126)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N127/N128)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N130/N129)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N130/N131)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N119/N132)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N139/N138)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N139/N140)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N142/N141)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N142/N143)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N145/N144)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N145/N146)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N148/N147)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N148/N149)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N151/N150)	1	23,560			23,560			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N151/N137)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N153/N152)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N153/N154)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N156/N155)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N156/N157)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N159/N158)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N159/N160)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N162/N161)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N162/N163)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N151/N164)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N169/N168)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N169/N170)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N172/N171)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N172/N173)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N175/N174)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N175/N176)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N178/N177)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N178/N179)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N181/N180)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N181/N167)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N183/N182)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N183/N184)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N186/N185)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N186/N187)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N189/N188)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N189/N190)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N192/N191)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N192/N193)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N181/N194)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N201/N200)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N201/N202)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N204/N203)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N204/N205)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N207/N206)	1	12,700			12,700			



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N207/N208)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N210/N209)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N210/N211)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N213/N212)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N213/N199)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N215/N214)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N215/N216)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N218/N217)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N218/N219)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N221/N220)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N221/N222)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N224/N223)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N224/N225)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N213/N226)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N231/N230)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N231/N232)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N234/N233)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N234/N235)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N237/N236)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N237/N238)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N240/N239)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N240/N241)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N243/N242)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N243/N229)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N245/N244)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N245/N246)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N248/N247)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N248/N249)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N251/N250)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N251/N252)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N254/N253)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N254/N255)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N243/N256)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N263/N262)	1	8,470			8,470			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N263/N264)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N266/N265)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N266/N267)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N269/N268)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N269/N270)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N272/N271)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N272/N273)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N275/N274)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N275/N261)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N277/N276)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N277/N278)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N280/N279)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N280/N281)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N283/N282)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N283/N284)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N286/N285)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N286/N287)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N275/N288)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N293/N292)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N293/N294)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N296/N295)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N296/N297)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N299/N298)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N299/N300)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N302/N301)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N302/N303)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N305/N304)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N305/N291)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N307/N306)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N307/N308)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N310/N309)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N310/N311)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N313/N312)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N313/N314)	1	6,680			6,680			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N316/N315)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N316/N317)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N305/N318)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N325/N324)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N325/N326)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N328/N327)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N328/N329)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N331/N330)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N331/N332)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N334/N333)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N334/N335)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N337/N336)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N337/N323)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N339/N338)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N339/N340)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N342/N341)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N342/N343)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N345/N344)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N345/N346)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N348/N347)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N348/N349)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N337/N350)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N355/N354)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N355/N356)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N358/N357)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N358/N359)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N361/N360)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N361/N362)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N364/N363)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N364/N365)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N367/N366)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N367/N353)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N369/N368)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N369/N370)	1	1,780			1,780			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N372/N371)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N372/N373)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N375/N374)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N375/N376)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N378/N377)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N378/N379)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N367/N380)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N387/N386)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N387/N388)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N390/N389)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N390/N391)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N393/N392)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N393/N394)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N396/N395)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N396/N397)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N399/N398)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N399/N385)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N401/N400)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N401/N402)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N404/N403)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N404/N405)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N407/N406)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N407/N408)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N410/N409)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N410/N411)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N399/N412)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N417/N416)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N417/N418)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N420/N419)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N420/N421)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N423/N422)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N423/N424)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N426/N425)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N426/N427)	1	14,790			14,790			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N429/N428)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N429/N415)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N431/N430)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N431/N432)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N434/N433)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N434/N435)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N437/N436)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N437/N438)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N440/N439)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N440/N441)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N429/N442)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N449/N448)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N449/N450)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N452/N451)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N452/N453)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N455/N454)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N455/N456)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N458/N457)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N458/N459)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N461/N460)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N461/N447)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N463/N462)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N463/N464)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N466/N465)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N466/N467)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N469/N468)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N469/N470)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N472/N471)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N472/N473)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N461/N474)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N479/N478)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N479/N480)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N482/N481)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N482/N483)	1	5,010			5,010			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N485/N484)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N485/N486)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N488/N487)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N488/N489)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N491/N490)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N491/N477)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N493/N492)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N493/N494)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N496/N495)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N496/N497)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N499/N498)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N499/N500)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N502/N501)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N502/N503)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N491/N504)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N511/N510)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N511/N512)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N514/N513)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N514/N515)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N517/N516)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N517/N518)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N520/N519)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N520/N521)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N523/N522)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N523/N509)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N525/N524)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N525/N526)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N528/N527)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N528/N529)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N531/N530)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N531/N532)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N534/N533)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N534/N535)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N523/N536)	1	23,560			23,560			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N541/N540)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N541/N542)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N544/N543)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N544/N545)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N547/N546)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N547/N548)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N550/N549)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N550/N551)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N553/N552)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N553/N539)	1	22,340						22,340
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N555/N554)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N555/N556)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N558/N557)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N558/N559)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N561/N560)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N561/N562)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N564/N563)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N564/N565)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N553/N566)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N573/N572)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N573/N574)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N576/N575)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N576/N577)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N579/N578)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N579/N580)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N582/N581)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N582/N583)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N585/N584)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N585/N571)	1	22,340						22,340
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N587/N586)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N587/N588)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N590/N589)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N590/N591)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N593/N592)	1	12,700						12,700

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N593/N594)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N596/N595)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N596/N597)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N585/N598)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N603/N602)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N603/N604)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N606/N605)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N606/N607)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N609/N608)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N609/N610)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N612/N611)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N612/N613)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N615/N614)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N615/N601)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N617/N616)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N617/N618)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N620/N619)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N620/N621)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N623/N622)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N623/N624)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N626/N625)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N626/N627)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N615/N628)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N635/N634)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N635/N636)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N638/N637)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N638/N639)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N641/N640)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N641/N642)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N644/N643)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N644/N645)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N647/N646)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N647/N633)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N649/N648)	1	8,470			8,470			



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N649/N650)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N652/N651)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N652/N653)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N655/N654)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N655/N656)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N658/N657)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N658/N659)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N647/N660)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N665/N664)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N665/N666)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N668/N667)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N668/N669)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N671/N670)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N671/N672)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N674/N673)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N674/N675)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N677/N676)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N677/N663)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N679/N678)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N679/N680)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N682/N681)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N682/N683)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N685/N684)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N685/N686)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N688/N687)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N688/N689)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N677/N690)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N697/N696)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N697/N698)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N700/N699)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N700/N701)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N703/N702)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N703/N704)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N706/N705)	1	17,650			17,650			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N706/N707)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N709/N708)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N709/N695)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N711/N710)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N711/N712)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N714/N713)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N714/N715)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N717/N716)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N717/N718)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N720/N719)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N720/N721)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N709/N722)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N727/N726)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N727/N728)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N730/N729)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N730/N731)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N733/N732)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N733/N734)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N736/N735)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N736/N737)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N739/N738)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N739/N725)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N741/N740)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N741/N742)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N744/N743)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N744/N745)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N747/N746)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N747/N748)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N750/N749)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N750/N751)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N739/N752)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N759/N758)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N759/N760)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N762/N761)	1	6,690			6,690			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N762/N763)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N765/N764)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N765/N766)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N768/N767)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N768/N769)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N771/N770)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N771/N757)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N773/N772)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N773/N774)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N776/N775)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N776/N777)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N779/N778)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N779/N780)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N782/N781)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N782/N783)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N771/N784)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N789/N788)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N789/N790)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N792/N791)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N792/N793)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N795/N794)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N795/N796)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N798/N797)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N798/N799)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N801/N800)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N801/N787)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N803/N802)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N803/N804)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N806/N805)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N806/N807)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N809/N808)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N809/N810)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N812/N811)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N812/N813)	1	14,790			14,790			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N801/N814)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N821/N820)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N821/N822)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N824/N823)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N824/N825)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N827/N826)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N827/N828)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N830/N829)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N830/N831)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N833/N832)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N833/N819)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N835/N834)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N835/N836)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N838/N837)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N838/N839)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N841/N840)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N841/N842)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N844/N843)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N844/N845)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N833/N846)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N851/N850)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N851/N852)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N854/N853)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N854/N855)	1	5,010			5,010			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N857/N856)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N857/N858)	1	6,680			6,680			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N860/N859)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N860/N861)	1	14,790			14,790			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N863/N862)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N863/N849)	1	22,340			22,340			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N865/N864)	1	8,470			8,470			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N865/N866)	1	1,780			1,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N868/N867)	1	6,690			6,690			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N868/N869)	1	5,010			5,010			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N871/N870)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N871/N872)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N874/N873)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N874/N875)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N863/N876)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N883/N882)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N883/N884)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N886/N885)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N886/N887)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N889/N888)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N889/N890)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N892/N891)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N892/N893)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N895/N894)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N895/N881)	1	22,340						22,340
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N897/N896)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N897/N898)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N900/N899)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N900/N901)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N903/N902)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N903/N904)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N906/N905)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N906/N907)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N895/N908)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N913/N912)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N913/N914)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N916/N915)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N916/N917)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N919/N918)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N919/N920)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N922/N921)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N922/N923)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N925/N924)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N925/N911)	1	22,340						22,340

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N927/N926)	1	8,470						8,470
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N927/N928)	1	1,780						1,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N930/N929)	1	6,690						6,690
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N930/N931)	1	5,010						5,010
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N933/N932)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N933/N934)	1	6,680						6,680
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N936/N935)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N936/N937)	1	14,790						14,790
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N925/N938)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N993/N882)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N979/N14)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N980/N76)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N981/N138)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N982/N200)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N983/N262)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N984/N324)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N985/N386)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N986/N448)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N987/N510)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N988/N572)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N989/N634)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N990/N696)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N991/N758)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N992/N820)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N883/N885)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N15/N17)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N77/N79)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N139/N141)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N201/N203)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N263/N265)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N325/N327)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N387/N389)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N449/N451)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N511/N513)	1	14,630						14,630

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N573/N575)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N635/N637)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N697/N699)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N759/N761)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N821/N823)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N886/N888)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N18/N20)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N80/N82)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N142/N144)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N204/N206)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N266/N268)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N328/N330)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N390/N392)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N452/N454)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N514/N516)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N576/N578)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N638/N640)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N700/N702)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N762/N764)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N824/N826)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N889/N891)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N21/N23)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N83/N85)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N145/N147)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N207/N209)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N269/N271)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N331/N333)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N393/N395)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N455/N457)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N517/N519)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N579/N581)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N641/N643)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N703/N705)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N765/N767)	1	17,650						17,650

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N827/N829)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N892/N894)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N24/N26)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N86/N88)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N148/N150)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N210/N212)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N272/N274)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N334/N336)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N396/N398)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N458/N460)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N520/N522)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N582/N584)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N644/N646)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N706/N708)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N768/N770)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N830/N832)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N906/N908)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N38/N40)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N100/N102)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N162/N164)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N224/N226)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N286/N288)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N348/N350)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N410/N412)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N472/N474)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N534/N536)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N596/N598)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N658/N660)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N720/N722)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N782/N784)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N844/N846)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N903/N905)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N35/N37)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N97/N99)	1	17,650			17,650			



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N159/N161)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N221/N223)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N283/N285)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N345/N347)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N407/N409)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N469/N471)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N531/N533)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N593/N595)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N655/N657)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N717/N719)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N779/N781)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N841/N843)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N900/N902)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N32/N34)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N94/N96)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N156/N158)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N218/N220)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N280/N282)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N342/N344)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N404/N406)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N466/N468)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N528/N530)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N590/N592)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N652/N654)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N714/N716)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N776/N778)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N838/N840)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N897/N899)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N29/N31)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N91/N93)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N153/N155)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N215/N217)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N277/N279)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N339/N341)	1	14,630						14,630

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N401/N403)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N463/N465)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N525/N527)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N587/N589)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N649/N651)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N711/N713)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N773/N775)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N835/N837)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1008/N896)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N994/N28)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N995/N90)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N996/N152)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N997/N214)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N998/N276)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N999/N338)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1000/N400)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1001/N462)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1002/N524)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1003/N586)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1004/N648)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1005/N710)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1006/N772)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1007/N834)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1008/N912)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N994/N44)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N995/N106)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N996/N168)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N997/N230)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N998/N292)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N999/N354)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1000/N416)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1001/N478)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1002/N540)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1003/N602)	1	63,780			63,780			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1004/N664)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1005/N726)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1006/N788)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1007/N850)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N913/N915)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N45/N47)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N107/N109)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N169/N171)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N231/N233)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N293/N295)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N355/N357)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N417/N419)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N479/N481)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N541/N543)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N603/N605)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N665/N667)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N727/N729)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N789/N791)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N851/N853)	1	14,630			14,630			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N916/N918)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N48/N50)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N110/N112)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N172/N174)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N234/N236)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N296/N298)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N358/N360)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N420/N422)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N482/N484)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N544/N546)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N606/N608)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N668/N670)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N730/N732)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N792/N794)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N854/N856)	1	12,700			12,700			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N919/N921)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N51/N53)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N113/N115)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N175/N177)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N237/N239)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N299/N301)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N361/N363)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N423/N425)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N485/N487)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N547/N549)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N609/N611)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N671/N673)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N733/N735)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N795/N797)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N857/N859)	1	17,650						17,650
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N922/N924)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N54/N56)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N116/N118)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N178/N180)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N240/N242)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N302/N304)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N364/N366)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N426/N428)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N488/N490)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N550/N552)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N612/N614)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N674/N676)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N736/N738)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N798/N800)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N860/N862)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N936/N938)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N68/N70)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N130/N132)	1	23,560						23,560
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N192/N194)	1	23,560						23,560

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N254/N256)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N316/N318)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N378/N380)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N440/N442)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N502/N504)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N564/N566)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N626/N628)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N688/N690)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N750/N752)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N812/N814)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N874/N876)	1	23,560			23,560			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N933/N935)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N65/N67)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N127/N129)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N189/N191)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N251/N253)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N313/N315)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N375/N377)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N437/N439)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N499/N501)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N561/N563)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N623/N625)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N685/N687)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N747/N749)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N809/N811)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N871/N873)	1	17,650			17,650			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N930/N932)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N62/N64)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N124/N126)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N186/N188)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N248/N250)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N310/N312)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N372/N374)	1	12,700			12,700			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N434/N436)	1	12,700			12,700			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N496/N498)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N558/N560)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N620/N622)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N682/N684)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N744/N746)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N806/N808)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N868/N870)	1	12,700						12,700
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N927/N929)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N59/N61)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N121/N123)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N183/N185)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N245/N247)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N307/N309)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N369/N371)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N431/N433)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N493/N495)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N555/N557)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N617/N619)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N679/N681)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N741/N743)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N803/N805)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N865/N867)	1	14,630						14,630
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1023/N926)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1009/N58)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1010/N120)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1011/N182)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1012/N244)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1013/N306)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1014/N368)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1015/N430)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1016/N492)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1017/N554)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1018/N616)	1	63,780						63,780
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1019/N678)	1	63,780						63,780

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1020/N740)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1021/N802)	1	63,780			63,780			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1022/N864)	1	63,780			63,780			
							14.449,200	2,39	34.533,59
<b>EAM040f</b>	<b>kg Acero S275JR en estructura metálica, con piezas compuestas por p</b>								
	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas compuestas por perfiles laminados en caliente de la serie UPN, con uniones soldadas en obra.								
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N10/N13)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N12/N13)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N12/N43)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N42/N43)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N72/N75)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N74/N75)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N74/N105)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N104/N105)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N134/N137)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N136/N137)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N136/N167)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N166/N167)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N196/N199)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N198/N199)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N198/N229)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N228/N229)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N258/N261)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N260/N261)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N260/N291)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N290/N291)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N320/N323)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N322/N323)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N322/N353)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N352/N353)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N382/N385)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N384/N385)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N384/N415)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N414/N415)	1	218,620			218,620			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N444/N447)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N446/N447)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N446/N477)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N476/N477)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N506/N509)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N508/N509)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N508/N539)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N538/N539)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N568/N571)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N570/N571)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N570/N601)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N600/N601)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N630/N633)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N632/N633)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N632/N663)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N662/N663)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N692/N695)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N694/N695)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N694/N725)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N724/N725)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N754/N757)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N756/N757)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N756/N787)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N786/N787)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N816/N819)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N818/N819)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N818/N849)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N848/N849)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N878/N881)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N880/N881)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N880/N911)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N910/N911)	1	218,620			218,620			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N27/N38)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N38/N35)	1	66,730			66,730			



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N35/N32)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N32/N29)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N24/N27)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N21/N24)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N18/N21)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N15/N18)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N89/N100)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N100/N97)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N97/N94)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N94/N91)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N86/N89)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N83/N86)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N80/N83)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N77/N80)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N151/N162)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N162/N159)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N159/N156)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N156/N153)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N148/N151)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N145/N148)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N142/N145)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N139/N142)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N213/N224)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N224/N221)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N221/N218)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N218/N215)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N210/N213)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N207/N210)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N204/N207)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N201/N204)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N275/N286)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N286/N283)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N283/N280)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N280/N277)	1	66,730			66,730			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N272/N275)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N269/N272)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N266/N269)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N263/N266)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N337/N348)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N348/N345)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N345/N342)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N342/N339)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N334/N337)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N331/N334)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N328/N331)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N325/N328)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N399/N410)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N410/N407)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N407/N404)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N404/N401)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N396/N399)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N393/N396)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N390/N393)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N387/N390)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N461/N472)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N472/N469)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N469/N466)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N466/N463)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N458/N461)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N455/N458)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N452/N455)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N449/N452)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N523/N534)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N534/N531)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N531/N528)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N528/N525)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N520/N523)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N517/N520)	1	66,730			66,730			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N514/N517)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N511/N514)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N585/N596)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N596/N593)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N593/N590)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N590/N587)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N582/N585)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N579/N582)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N576/N579)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N573/N576)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N647/N658)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N658/N655)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N655/N652)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N652/N649)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N644/N647)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N641/N644)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N638/N641)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N635/N638)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N709/N720)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N720/N717)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N717/N714)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N714/N711)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N706/N709)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N703/N706)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N700/N703)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N697/N700)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N771/N782)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N782/N779)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N779/N776)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N776/N773)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N768/N771)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N765/N768)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N762/N765)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N759/N762)	1	66,730			66,730			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N833/N844)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N844/N841)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N841/N838)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N838/N835)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N830/N833)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N827/N830)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N824/N827)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N821/N824)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N895/N906)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N906/N903)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N903/N900)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N900/N897)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N892/N895)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N889/N892)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N886/N889)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N883/N886)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N57/N68)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N68/N65)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N54/N57)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N51/N54)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N48/N51)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N45/N48)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N65/N62)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N62/N59)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N119/N130)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N130/N127)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N116/N119)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N113/N116)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N110/N113)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N107/N110)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N127/N124)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N124/N121)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N181/N192)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N192/N189)	1	66,730			66,730			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N178/N181)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N175/N178)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N172/N175)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N169/N172)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N189/N186)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N186/N183)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N243/N254)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N254/N251)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N240/N243)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N237/N240)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N234/N237)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N231/N234)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N251/N248)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N248/N245)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N305/N316)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N316/N313)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N302/N305)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N299/N302)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N296/N299)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N293/N296)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N313/N310)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N310/N307)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N367/N378)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N378/N375)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N364/N367)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N361/N364)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N358/N361)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N355/N358)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N375/N372)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N372/N369)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N429/N440)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N440/N437)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N426/N429)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N423/N426)	1	66,730			66,730			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N420/N423)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N417/N420)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N437/N434)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N434/N431)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N491/N502)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N502/N499)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N488/N491)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N485/N488)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N482/N485)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N479/N482)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N499/N496)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N496/N493)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N553/N564)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N564/N561)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N550/N553)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N547/N550)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N544/N547)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N541/N544)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N561/N558)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N558/N555)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N615/N626)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N626/N623)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N612/N615)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N609/N612)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N606/N609)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N603/N606)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N623/N620)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N620/N617)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N677/N688)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N688/N685)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N674/N677)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N671/N674)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N668/N671)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N665/N668)	1	66,730			66,730			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N685/N682)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N682/N679)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N739/N750)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N750/N747)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N736/N739)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N733/N736)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N730/N733)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N727/N730)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N747/N744)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N744/N741)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N801/N812)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N812/N809)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N798/N801)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N795/N798)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N792/N795)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N789/N792)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N809/N806)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N806/N803)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N863/N874)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N874/N871)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N860/N863)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N857/N860)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N854/N857)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N851/N854)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N871/N868)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N868/N865)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N925/N936)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N936/N933)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N922/N925)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N919/N922)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N916/N919)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N913/N916)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N933/N930)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N930/N927)	1	66,730			66,730			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N993/N883)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N979/N15)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N980/N77)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N981/N139)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N982/N201)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N983/N263)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N984/N325)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N985/N387)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N986/N449)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N987/N511)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N988/N573)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N989/N635)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N990/N697)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N991/N759)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N992/N821)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N897/N1008)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N29/N994)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N91/N995)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N153/N996)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N215/N997)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N277/N998)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N339/N999)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N401/N1000)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N463/N1001)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N525/N1002)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N587/N1003)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N649/N1004)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N711/N1005)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N773/N1006)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N835/N1007)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1008/N913)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N994/N45)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N995/N107)	1	66,730						66,730
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N996/N169)	1	66,730						66,730



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N997/N231)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N998/N293)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N999/N355)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1000/N417)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1001/N479)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1002/N541)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1003/N603)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1004/N665)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1005/N727)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1006/N789)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N1007/N851)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N927/N1023)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N59/N1009)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N121/N1010)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N183/N1011)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N245/N1012)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N307/N1013)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N369/N1014)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N431/N1015)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N493/N1016)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N555/N1017)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N617/N1018)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N679/N1019)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N741/N1020)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N803/N1021)	1	66,730			66,730			
	Proyecto Final de Carrera - Pieza (N865/N1022)	1	66,730			66,730			
							33.136,200	2,39	79.195,52
<b>EAS030</b>	<b>Ud</b>								
	<b>Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado</b>								
	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 250x400 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 52,0973 cm de longitud total, soldados.								
	Placa base (250x400x15)	1				1,000			
	Placa base (250x400x15)	1				1,000			
							2,000	44,50	89,00
<b>EAS030b</b>	<b>Ud</b>								
	<b>Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado</b>								
	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x400 mm y espesor 15 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 49,0398 cm de longitud total, soldados.								
	Placa base (300x400x15)	1				1,000			





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS</b>									
FLA010	m <sup>2</sup> Cerramiento de fachada formado por paneles de chapa perfilada ne Cerramiento de fachada formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta. Total cantidades alzadas						2.700,000		
							2.700,000	19,33	52.191,00
QTA010	m <sup>2</sup> Cubierta inclinada de chapa de acero prelacado, de 0,8 mm de esp Cubierta inclinada de chapa de acero prelacado, de 0,8 mm de espesor, con una pendiente mayor del 10%. Total cantidades alzadas						4.100,000		
							4.100,000	14,15	58.015,00
FTS020	m <sup>2</sup> Partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistem Partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistema "DBBLOK", formada por una hoja de fábrica de 6,5 cm de espesor de ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, de 49x6,5x19 cm, recibida con mortero de cemento, industrial, M-7,5, revestida por ambas caras con 15 mm de yeso de construcción B1, proyectado, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Total cantidades alzadas						120,000		
							120,000	37,13	4.455,60
FTY010	m <sup>2</sup> Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso Partición interior (separación dentro de una misma unidad de uso), sistema tabique TC-7 "PANELSYSTEM", de 70 mm de espesor total, de panel aligerado de yeso reforzado con fibra de vidrio, TC-7 "PANELSYSTEM", de 70 mm de espesor. Total cantidades alzadas						95,000		
							95,000	21,84	2.074,80
<b>TOTAL CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS</b>									<b>116.736,40</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 5 CERRAMIENTOS CAMARAS</b>									
FLM015	m <sup>2</sup> Cerramiento para camaras formado por paneles de acero con aislam								
	Cerramiento para camaras formado por paneles de acero con aislamiento incorporado, modelo M "ACH", de 150 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por dos paramentos de chapa de acero estándar prelacado, Granite Standard, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 55 kg/m <sup>3</sup> , con sistema de fijación oculto.								
	Total cantidades alzadas						6.934,000		
							6.934,000	64,30	445.856,20
<b>TOTAL CAPÍTULO 5 CERRAMIENTOS CAMARAS .....</b>									<b>445.856,20</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
YCA020	<b>Ud</b> Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 50x50 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 4 usos. Total cantidades alzadas						6,000		
							6,000	9,15	54,90
YCA025	<b>Ud</b> Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos. Total cantidades alzadas						25,000		
							25,000	23,01	575,25
YCB030	<b>m</b> Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas. Total cantidades alzadas						1.000,000		
							1.000,000	2,38	2.380,00
YCG010	<b>m²</b> Sistema S de red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M fija, para cubrir grandes huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Total cantidades alzadas						250,000		
							250,000	11,11	2.777,50
YCJ010	<b>Ud</b> Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos. Total cantidades alzadas						500,000		
							500,000	0,19	95,00
YCL152	<b>Ud</b> Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos. Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	41,28	82,56
YCN020	<b>m</b> Pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, amortizable en 20 usos, para protección de trabajos en cubierta inclinada. Total cantidades alzadas						90,000		
							90,000	8,36	752,40
YCS010	<b>Ud</b> Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos. Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	5,25	10,50
YCS015	<b>Ud</b> Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero, amortizable en 3 usos.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						2,000		
YCS020	<b>Ud Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 50 kW, amo</b> Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 50 kW, amortizable en 4 usos. Total cantidades alzadas						2,000	7,55	15,10
YCT040	<b>m² Protección contra proyección de partículas incandescentes de zon</b> Protección contra proyección de partículas incandescentes de zona de trabajo, en trabajos de estructura, compuesta por manta ignífuga de fibra de vidrio y red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, sujeta mediante cuerda de atado. Amortizable la manta y la red en 3 usos. Total cantidades alzadas						1,000	648,82	648,82
YCT041	<b>m² Protección contra proyección de partículas incandescentes de zon</b> Protección contra proyección de partículas incandescentes de zona de trabajo, en trabajos de cerrajería, compuesta por manta ignífuga de fibra de vidrio y red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, sujeta mediante cuerda de atado. Amortizable la manta y la red en 3 usos. Total cantidades alzadas						100,000	13,31	1.331,00
YCU010	<b>Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co</b> Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos. Total cantidades alzadas						50,000	13,31	665,50
YCR010	<b>m Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por</b> Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S, de 25 mm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m. Amortizable la malla electrosoldada en 1 uso y los soportes en 3 usos. Total cantidades alzadas						5,000	14,86	74,30
YFX010	<b>Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la nor</b> Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Total cantidades alzadas						4.000,000	12,65	50.600,00
YIC010	<b>Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.</b> Casco contra golpes, amortizable en 10 usos. Total cantidades alzadas						2,000	515,00	1.030,00
YID020	<b>Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico</b> Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento, amortizable en 4 usos. Total cantidades alzadas						15,000	0,22	3,30
YIJ010	<b>Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amorti</b> Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos. Total cantidades alzadas						2,000	63,88	127,76
YIM010	<b>Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.						5,000	2,52	12,60

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						10,000		
YIM030	Ud Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos. Total cantidades alzadas						10,000	3,25	32,50
YIO010	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 33 dB, a Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 33 dB, amortizable en 10 usos. Total cantidades alzadas						2,000	3,31	6,62
YIU010	Ud Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temp Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos. Total cantidades alzadas						5,000	5,43	27,15
YIV020	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Total cantidades alzadas						5,000	26,65	133,25
YIX010	Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Total cantidades alzadas						10,000	2,79	27,90
YPA010	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabric Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Total cantidades alzadas						1,000	1.030,00	1.030,00
YPC005	Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2 Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones. Total cantidades alzadas						1,000	99,89	99,89
YPC030	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²). Total cantidades alzadas						1,000	124,78	124,78
YPC050	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho de oficina Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²). Total cantidades alzadas						1,000	178,69	178,69
YPL010	Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra. Total cantidades alzadas						1,000	120,11	120,11
YSX010	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						20,000	12,36	247,20



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

David Mondéjar Aznar

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						3,000		
YPC020	<b>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra,</b> Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²). Total cantidades alzadas						3,000	103,00	309,00
YSX010b	<b>Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional</b> Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Total cantidades alzadas						1,000	97,97	97,97
YSS020	<b>Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99</b> Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas. Total cantidades alzadas						1,000	103,00	103,00
YSS030	<b>Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi</b> Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. Total cantidades alzadas						10,000	6,92	69,20
YSS031	<b>Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi</b> Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. Total cantidades alzadas						10,000	3,55	35,50
YSS032	<b>Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic</b> Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. Total cantidades alzadas						10,000	3,55	35,50
YSS033	<b>Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pict</b> Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. Total cantidades alzadas						5,000	3,90	19,50
YSS034	<b>Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,</b> Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. Total cantidades alzadas						5,000	3,90	19,50
YSS034b	<b>Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,</b> Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. Total cantidades alzadas						5,000	3,90	19,50
	<b>TOTAL CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>64.008,75</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>900.841,57</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

David Mondéjar Aznar

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
0	ACTUACIONES PREVIAS .....	9.635,69	1,07
1	URBANIZACIÓN.....	41.647,40	4,62
2	CIMENTACIONES.....	46.122,70	5,12
3	ESTRUCTURAS.....	176.834,43	19,63
4	CERRAMIENTOS.....	116.736,40	12,96
5	CERRAMIENTOS CAMARAS.....	445.856,20	49,49
6	SEGURIDAD Y SALUD .....	64.008,75	7,11
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>900.841,57</b>	
13,00 % Gastos generales.....		117.109,40	
6,00 % Beneficio industrial.....		54.050,49	
SUMA DE G.G. y B.I.		171.159,89	
16,00 % I.V.A. ....		171.520,23	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>1.243.521,69</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>1.243.521,69</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

, a 13 de septiembre de 2015.

El promotor

La dirección facultativa

UMH

David Mondéjar Aznar

