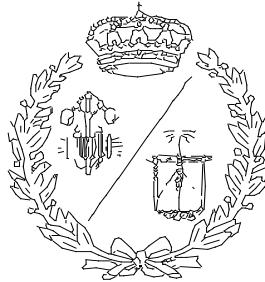


**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN**

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Proyecto / Trabajo Fin de Carrera

**CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UNA NAVE
INDRUSTRIAL DESTINADA AL
ALMACENAJE Y VENTA DE PLÁSTICOS
INDUSTRIALES.**

**(Structural calculations of a warehouse used for
storage and sale of industrials plastics)**

Para acceder al Titulo de

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA**

Autor: Andrés Suárez Ruiz

Junio 2014

- Puede variarse el ancho del lomo con sólo aumentar o disminuir el tamaño de letra. En la muestra el tamaño de letra es Univers 10.

TÍTULO	CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UNA NAVE INDUSTRIAL DESTINADA AL ALMACENAJE Y VENTA DE PLÁSTICOS INDUSTRIALES			
AUTOR	ANDRÉS SUÁREZ RUIZ			
DIRECTOR / PONENTE	CARLOS HOPPE ATIENZA			
TITULACIÓN	<i>I.T.I. MECÁNICA</i>	FECHA	07/07/2014	TOMO I DE I

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO N°1 MEMORIA.....	1
DOCUMENTO N°2 PLANOS.....	278
DOCUMENTO N°3 PLIEGO DE CONDICIONES.....	307
DOCUMENTO N°4 PRESUPUESTO.....	342

DOCUMENTO 1 – MEMORIA

INDICE

1. GENERALIDADES	3
2. DATOS GENERALES	4
2.1. OBJETIVO	4
2.2. ANTECEDENTES	5
2.3. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	5
2.4. DATOS DE LA OBRA	5
2.4.1. Descripción	5
2.4.2. Sistema constructivo	6
2.4.3. Superficie dedicada a las diferentes zonas	7
2.4.4. Organización del proceso	8
3. CÁLCULO DEL EDIFICIO	9
3.1 DESCRIPCIÓN	9
3.2 MATERIALES EMPLEADOS.....	9
3.3 CONDICIONES DE SEGURIDAD	9
3.4 MÉTODOS DE CÁLCULO E HIPÓTESIS UTILIZADAS	10
3.5 CÁLCULO	11
5. ANEXO 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE	16
6. ANEXO 2 CÁLCULOS	48

PROYECTO

NAVE INDUSTRIAL DESTINADA A LA DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE PLÁSTICOS INDUSTRIALES.

REINOSA, CANTABRIA

CLIENTE

PLÁSTICOS REINOSA

1. GENERALIDADES

La presente memoria corresponde al proyecto de diseño y ejecución de una nave industrial destinada a la venta y distribución de plásticos industriales, tanto al por mayor como al por menor y la distribución del espacio interior para sus correspondientes componentes auxiliares para tales funciones con el objetivo de hacer servicio a una nave que vale como almacén y expositor. El emplazamiento de la misma se encuentra en la parcela 92 del Polígono de la Vega, Reinosa, Cantabria.

En éste documento analizaremos, valoraremos y fijaremos las soluciones constructivas que constituyen nuestra nave.

Justificaremos las dimensiones correspondientes a las estructuras auxiliares previstas, así como sus cimentaciones correspondientes.

En la memoria se incluyen los cálculos correspondientes al dimensionamiento de las estructuras que definen el edificio, su definición y su estudio desde el punto de vista dimensional, estructural y tensional.

2. DATOS GENERALES

1. Objetivo

Se solicita el diseño y construcción de una nave industrial.

El objetivo principal de nuestro cliente es expandir su empresa. Sus condiciones son las siguientes:

- Resolver problema de falta de espacio.
- Necesidad de superficie de aparcamiento.
- Disponibilidad de zonas de almacenamiento.
- Versatilidad en las diferentes zonas.

Nuestro cliente, dedicado venta de diferentes tipos de plásticos industriales, necesita espacio físico para primero poder almacenar toda la gama de productos de la forma adecuada y en segundo lugar poder exponer muestras de sus productos en una zona destinada al público (tienda).

Además de la nave, se plantea el problema de la falta de espacio para poder dejar los automóviles tanto los propios trabajadores como los clientes. Por ello, en el proyecto, incluiremos una zona habilitada de aparcamiento para tal fin.

Dispondremos de un almacén en $\frac{3}{4}$ partes de toda la superficie en planta de la nave, exceptuando una pequeña zona dedicada al corte de placas a medida para clientes, la otra cuarta parte tendrá dos alturas, en la parte inferior habrá una zona dedicada a la exposición y venta de los productos, una zona dedicada a un comedor para los propios trabajadores y un zona dedicada a aseos; mientras que en la altura superior dispondremos de 5 espacios cerrados, 1 de ellos estará dedicado a las oficinas de los propietarios del negocio, 1 estará dedicado a aseos, 1 será una zona de almacenaje de todo los archivos de la empresa 1 destinado a un vestuario para los trabajadores de la empresa y el último estará destinado a una zona de reuniones de la empresa.

Ambas plantas estarán comunicadas por una escalera de servicio a la cual podremos acceder por la zona de exposición y tienda de la nave.

2.2. Antecedentes

Autor del proyecto: Andrés Suárez Ruiz

Objeto del proyecto: Construcción y diseño de una nave industrial destinada al almacenaje y distribución de plásticos industriales.

Presupuesto: 475296,48€

2.3. Datos del emplazamiento

Situación: Polígono de la Vega, parcela N°92, Reinosa, Cantabria.

(En los planos se adjunta el plano de localización correspondiente)

Se trata de una zona privilegiada ya que se encuentra colindante con la autovía A-67, principal hilo de comunicación de la región con la meseta, y apenas una hora de la propia capital cántabra.

2.4. Datos de la obra

2.4.1. Descripción

La obra de la nave consta de un solo edificio, construido en estructura metálica y cimentado sobre hormigón.

Para un mejor aprovechamiento de la superficie construida, dispondremos de una zona que consta de dos alturas, una a nivel del suelo y otra a una altura de 3 metros sobre el nivel del suelo. Como es de esperar, la mayor ventaja de esta opción es el doble aprovechamiento de la superficie construida además de la separación de las diferentes zonas de la nave para una mejor organización.

Como desventajas podemos encontrarnos con el desembolso que conlleva el construir una segunda planta y las consecuencias estructurales que esto conlleva, como por ejemplo la problemática de una mayor altura de los pórticos que forman la estructura principal de la nave, además de la existencia de pilares distribuidos uniformemente por la primera planta, los cuales dificultarán la maniobrabilidad y la disposición de espacio.

Buscaremos las mejores soluciones para que éstas desventajas se vean ampliamente compensadas por la principal ventaja de disponer de dos alturas.

En cuanto a la distribución interior de la nave, podremos decir lo siguiente:

En el piso inferior o planta 0 nos encontramos con la siguiente distribución:

- Zona de exposición y venta de los productos de nuestra empresa.
- Almacén de de productos en stock.
- Zona dedicada a aseos.
- Zona dedicada a comedor

El piso superior lo distribuiremos de la siguiente forma:

- Espacio para aseos.
- Zona dedicada al archivo de la empresa.
- Zona dedicada a reuniones.
- Zona dedicada a vestuarios.
- Zona dedicada a oficinas.

Para comunicar las dos plantas utilizaremos una escalera peatonal.

El total construido de la nave será 1080 m² (contando el área en planta de la nave y la zona de la planta 1)

2.4.2 Sistema constructivo

El sistema constructivo se basa en el uso de estructura mixta de hormigón y acero laminado.

La fijación de los pilares se llevará a cabo mediante el uso de zapatas independientes que se unirán mediante vigas de atado y viga perimetral corrida en la periferia de la nave para servir de elemento de sustentación al cerramiento.

La planta se rematará mediante placa de hormigón corrido, de forma que la naciente de los pilares quede oculta y protegida.

Los pilares estarán fabricados en acero al carbono, fabricados a partir de perfiles comerciales. En donde sean visibles, se integrarán visualmente con el cerramiento.

La planta superior del edificio se construirá en placas de hormigón armado con bovedillas, apoyadas sobre una serie de vigas maestras de alma llena fabricadas en acero al carbono.

Las vigas atarán a los pilares mediante uniones soldadas.

Respecto a la segunda planta, desde el punto de vista de cálculo estructural, estimaremos una sobrecarga de uso de 3KN/m^2

La cubierta de la nave se montará en panel comercial sobre los pórticos que arman la estructura y que están dispuestos en separaciones medias de 6 metros. Las correas se colocarán directamente sobre los pórticos de la nave y el panel de techo se fijará a ellas, atornillado. Irá provista de material transparente en más de la mitad de su superficie para permitir el paso de luz natural a la planta superior.

La cubierta lateral, al igual que la cubierta, se armará en panel comercial, a excepción de un muro perimetral de 3 metros de altura desde el nivel del suelo, además de una sección perimetral de material transparente para permitir la entrada de luz al interior de nuestra estructura.

2.4.3. Superficie dedicada a las diferentes zonas

Tras haber observado las actividades propias de otras naves dedicadas a actividades similares optaremos por la siguiente repartición:

Planta 0:

Exposición y venta de los productos relacionados con la empresa. 168m^2

Almacén de los propios productos en stock. 560 m^2

Aseos. 12 m^2

Aseos para discapacitados. 12m^2

Comedor. 9m^2

Zona de corte de planchas. 48m^2

Planta 1:

Archivo. 66m^2

Sala de reuniones. 42m^2

Oficina. 28m^2

Vestuario. 28m^2

Aseos. 16m^2

2.4.4. Organización del proceso

A Desbroce y limpieza del terreno.

B Excavación para cimentación.

C Realizar cimentación.

D Colocación de pórticos principales.

E Instalación forjado primera planta.

F Colocación de las escaleras.

G Instalación forjado segunda planta.

H Colocación de cubiertas y puertas exteriores.

I Asfaltado y pintado de la parcela.

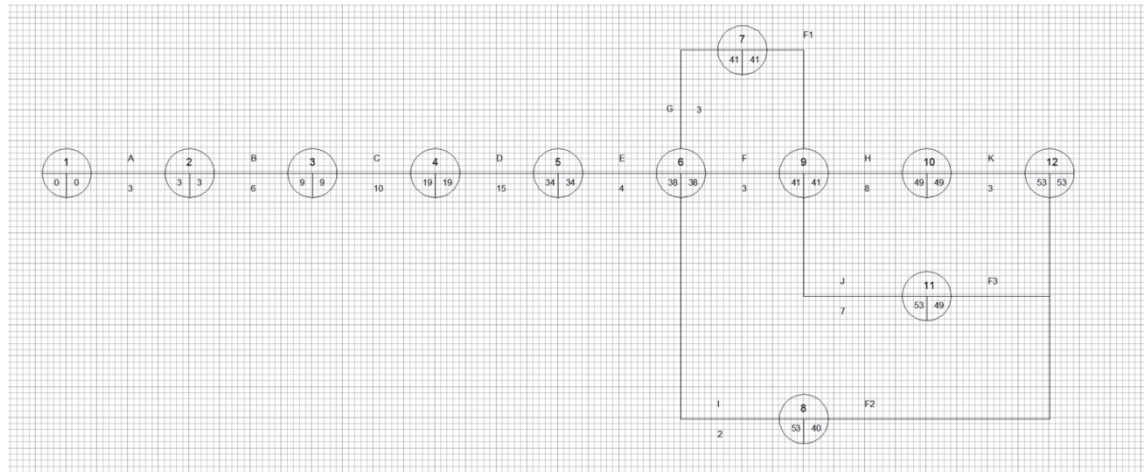
J Colocación de muros y puertas interiores.

K Aplicar acabados

	<i>DURACIÓN</i> <i>(DÍAS)</i>
<i>A</i>	3
<i>B</i>	6
<i>C</i>	10
<i>D</i>	15
<i>E</i>	4
<i>F</i>	3
<i>G</i>	4
<i>H</i>	8
<i>I</i>	2
<i>J</i>	7
<i>K</i>	4

La organización de las actividades a realizar quedará definida a través del siguiente grafo Pert. La ruta crítica, marcada en rojo, será la que nos indique el desarrollo de aquellas actividades en las que no tenemos margen de tiempo para realizar la tarea propia sin haber realizado primero la anterior.

Grafo Pert:



3. CÁLCULO DEL EDIFICIO

3.1 Descripción

El edificio quedará definido como un conjunto con una estructura estable y resistente, cuyo cálculo está basado en las acciones gravitatorias, de viento y térmicas, indicadas en la Norma, CTE "Acciones en la Edificación", punto 3.

3.2 Materiales empleados

Estructura metálica: En soportes y estructuras auxiliares, se utilizará acero S275JR de límite elástico garantizado, apto para estructuras de edificación.

Estructura de hormigón: Se utilizará hormigón estructural de calidad mínima HA-25/B/16/II, donde $f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$ y malla de acero de calidad mínima B500 S de $f_{yk} = 5.000 \text{ kg/cm}^2$.

3.3 Condiciones de Seguridad

Se han realizado cálculos de las estructuras portantes mediante los métodos definidos en la norma CTE-SE en su combinación más desfavorable, determinándose que la estructura y todos sus componentes son estáticamente estables y que las tensiones calculadas no sobrepasan la correspondiente condición de agotamiento.

3.4 Métodos de cálculo e hipótesis utilizadas

El cálculo de los esfuerzos y tensiones a los que se verá sometida la estructura metálica se ha llevado a cabo mediante el programa informático “NUEVO METAL 3D”, basado en la comprobación de la perfilera decidida para las acciones características.

Las simplificaciones que han sido adoptadas sobre la estructura para su tratamiento con este programa han sido las siguientes:

Asimilación de vigas y pilares a elementos lineales con las siguientes propiedades:

- Material: Acero S275JR;
- Módulo de Young $2,1 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$
- Coeficiente de Poisson 0,31
- Densidad $7,85 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
- Coeficiente de dilatación térmico de $c=1,2 \cdot 10^{-5}$.

Geometría: Momentos de inercia reales, áreas y dimensiones según prontuario de aceros de ACERALIA para cada perfil distinto empleado, considerando la correcta disposición de los mismos.

Las longitudes están en m, las fuerzas en kgf. o kp. y se acompañan con diagramas de esfuerzos.

Se acompañan listados de cálculo.

La magnitud de las cargas que se establecen están recogidas a continuación y su conversión de términos estáticos a combinaciones de cargas se establece de la siguiente manera:

CONCARGA. Acciones constantes

TEJADO

P.P. (Cerramiento + Correas) $30,55 \text{ kg/m}^2$.

FORJADO

P.P. Hormigón 15 cm + capa compresión 5 cm 362 kg/m^2 .

SOBRECARGA. Acciones Variables previstas en el cálculo, ajustadas a la Norma CTE-AE

- Sobrecarga de uso.
- Según la Norma CTE-AE “Sobrecarga de uso”, se estimará
- Sobrecarga de nieve. 40 kg/m^2 .
- Acciones del Viento.

Según la Norma CTE-AE-3.3.3 "Acción al Viento", el emplazamiento del local, se encuentra en:

- Zona C.
- Situación Topográfica Expuesta.

Acciones Sísmicas.

Según la Norma Sismo (CTE, Acciones en la Edificación), no es obligatoria la consideración de estas acciones, por tratarse de una obra, situada en la zona primera.

CARGAS SOBRE FORJADO DE PISOS

Hormigón armado 15 cm + capa compresión 5 cm 362 kg/m²

Sobrecarga de uso de Oficinas 138 kg/m²

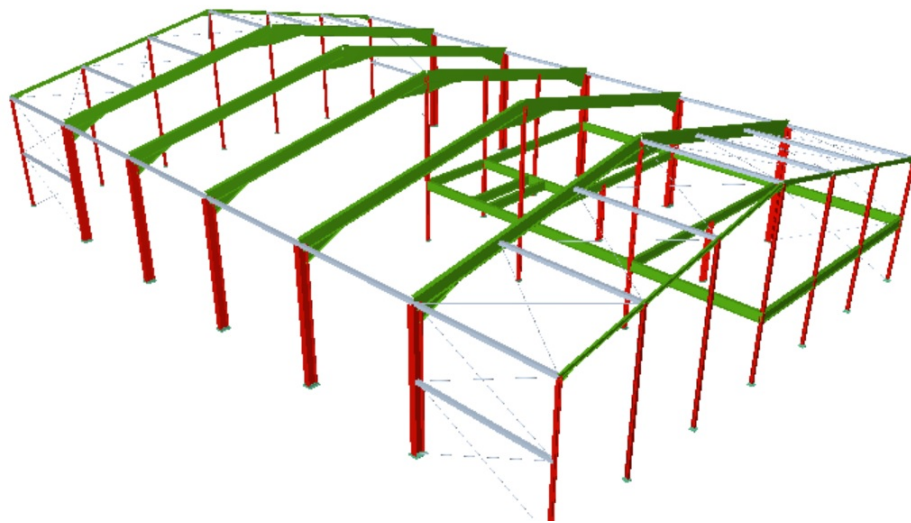
Sobrecarga de uso taller 1000 kg/m²

3.5 Cálculo

El cálculo de las correas de objeto del presente edificio obteniendo las siguientes conclusiones.

Hemos obtenido como resultado correas en cubierta mínimas de perfil IPE 220 dispuestas en intervalos máximos de 1,80 m, para el cálculo de la estructura del edificio, hemos utilizado el programa informático NUEVO METAL 3D. Se adjuntan a esta memoria a continuación, las ventanas gráficas que representan los diagramas de esfuerzos Axiales, Cortantes y momentos flectores más significativos sobre la estructura que en todo momento hemos demostrado que este edificio es:

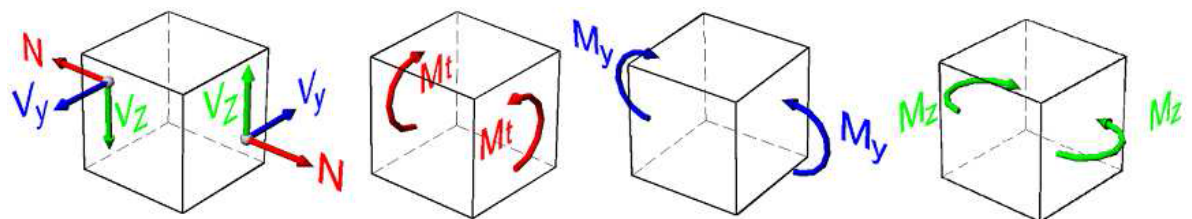
Estable, Resistente y ajustado a Normativa



Vista en 3D de la estructura completa

Referencias para diagramas:

- N: Esfuerzo axial
- V_y : Cortante y
- V_z : Cortante z
- M_t : Momento torsor
- M_y : Momento flector Y
- M_z : Momento flector Z



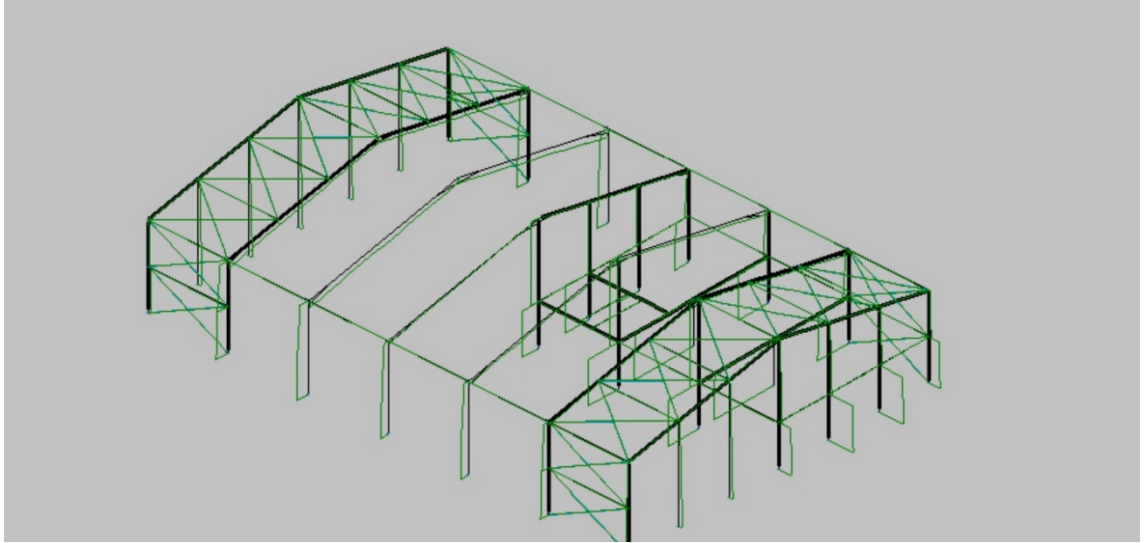


Diagrama de Axiles

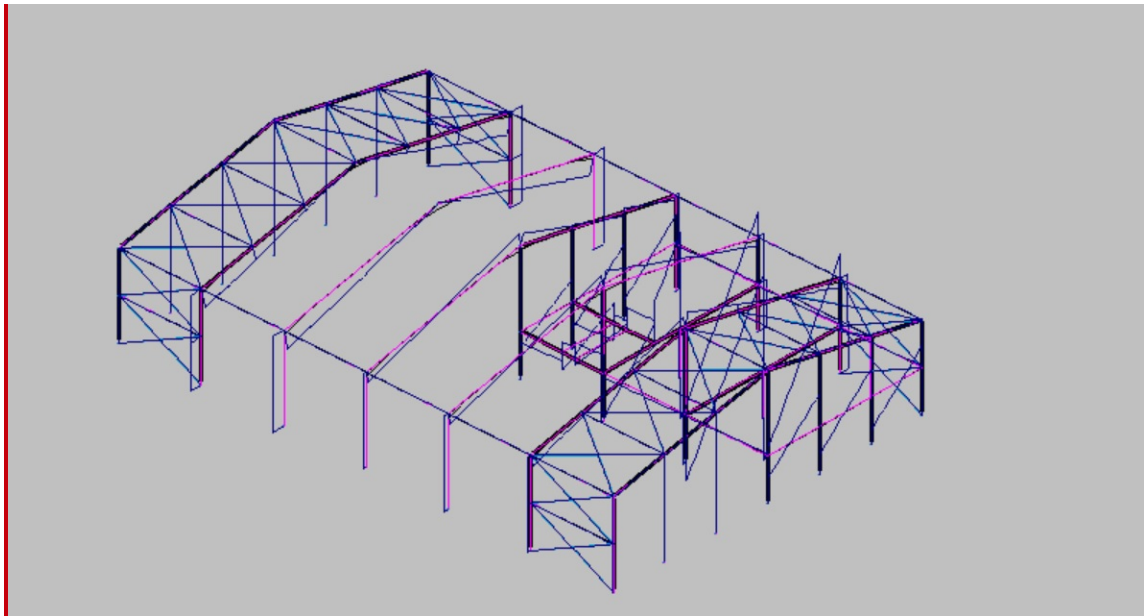


Diagrama de Cortantes

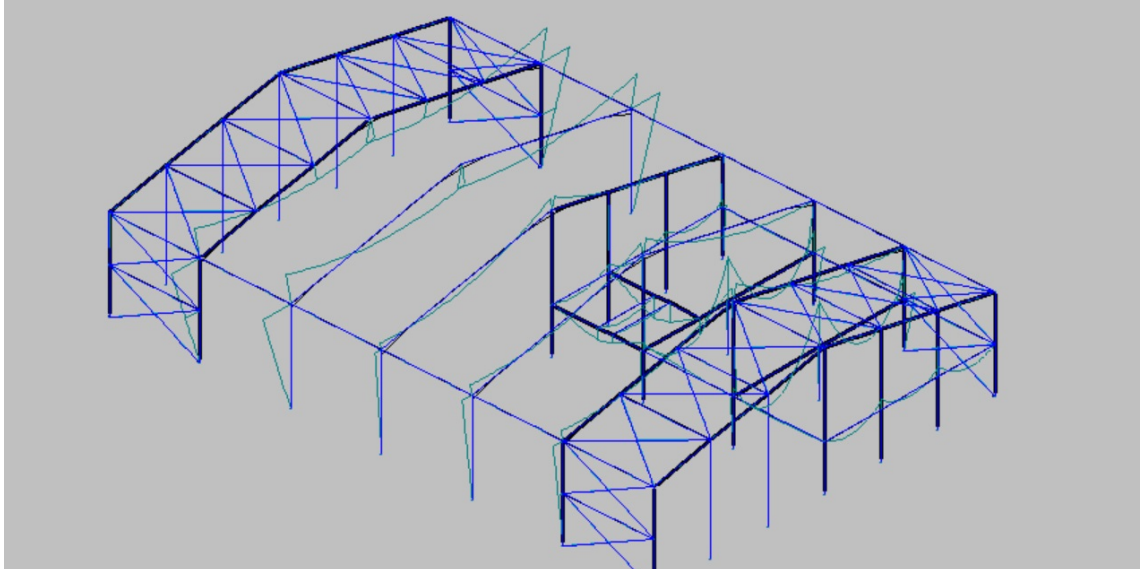
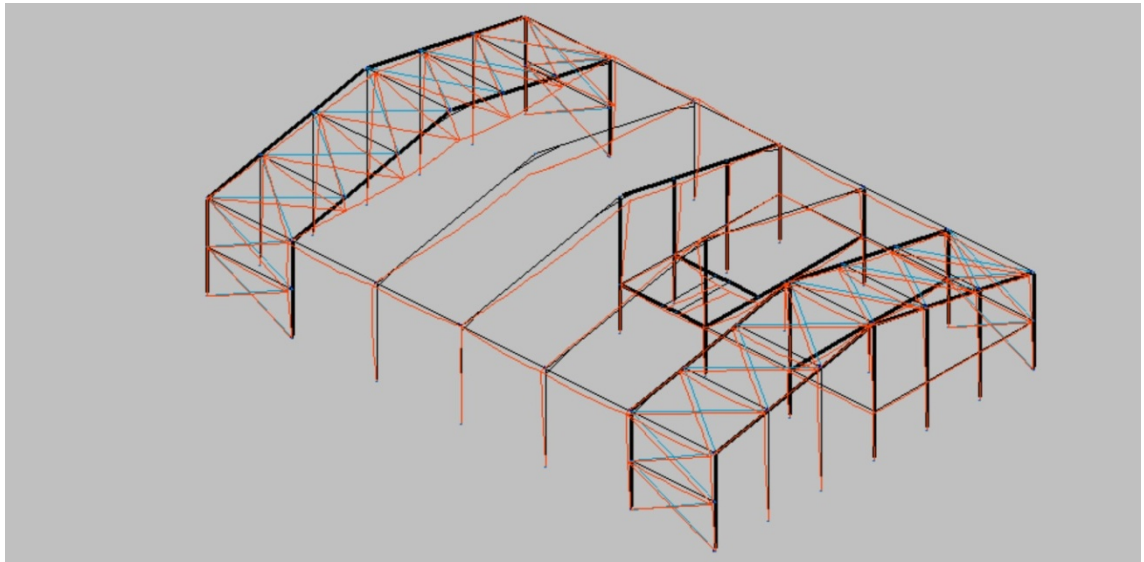


Diagrama de Flectores

Se adjunta también la deformada del edificio, que adopta la forma que se aprecia en el gráfico. Los valores acompañan el listado de cálculos correspondiente de materiales, geometrías, cargas,

esfuerzos y tensiones utilizados y obtenidos en el cálculo y que se

adjunta en el anexo 3 del presente documento.



Deformada

La Estructura objeto del análisis es pues, por diseño, Estable, Resistente y ajustada a Normativa y sus planos definitorios están reflejados en el apartado correspondiente.

ANEXO 1: ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	19
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	19
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	19
1.3. DATOS DEL PROYECTO DE OBRA	20
2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.....	20
3. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	21
3.1 PREVIOS	21
3.2. INSTALACIONES PROVISIONALES	21
3.2.1. Instalación eléctrica provisional.	21
3.2.2. Instalación contra incendios.	23
3.2.3. Instalación de maquinaria.	25
3.3. INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE.	25
3.3.1. Condiciones de ubicación.	25
3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.	25
3.4. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	27
3.4.1. Movimientos de tierras.	27
3.4.2. Cimentación y estructura.	28
3.4.3. Cubiertas.	32
3.4.4. Solados.	34
3.4.5. Chapados	35
3.4.6. Obras de fábrica en parámetros interiores.	36
3.4.7. Vidriería.	37
3.4.8 . Pinturas y revestimientos.....	39

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	42
5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	43
6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	43
7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	44
8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES	45
9. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	46
10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	46
11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	46
12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.	47

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 750.759,08 euros. PEM = Presupuesto de Ejecución Material
- b) La duración estimada de la obra no es superior a 90 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores día (Suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997, se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados el Anexo II del Real Decreto).

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3. Datos del proyecto de obra

Tipo de obra: Nave industrial destinada a la exposición y venta de plásticos industriales.

Situación: Pol. De la Vega, parcela 92

Población: Reinosa (Cantabria).

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M.

28-08-70, O.M.28-07-77, O.M. 04-07-83, en los títulos no derogados).

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1 Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

- PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE
- VEHICULOS PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR
- ENTRADA DE VEHICULOS
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

3.2. Instalaciones provisionales

3.2.1. Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor unipolar, puesta a tierra y magneto térmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas en altura o al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección

- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes.
- Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos.

Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 kg fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc.

Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 m del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad. Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.2. Instalación contra incendios.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxima cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metálicas.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B y C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando. En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

- Trabajos de soldadura
- Trabajos de llama abierta.
- Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

- Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.
- Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio.
- Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.
- Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:
 - 1 de CO₂ de 5 kg junto al cuadro general de protección.
 - 1 de polvo seco ABC de 6 kg en la oficina de obra.
 - 1 de CO₂ de 5 kg en acopio de líquidos inflamables.
 - 1 de CO₂ de 5 kg en acoplo de herramientas, si las hubiera.
 - 1 de polvo seco ABC de 6 kg en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

- Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles.
- No acopiar grandes cantidades de material combustible.
- No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material.
- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

3.2.3. Instalación de maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

3.3. Instalaciones de bienestar e higiene.

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínima en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resumen en los siguientes conceptos.

3.3.1. Condiciones de ubicación.

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra.

3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.

Abastecimiento de agua:

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

Vestuarios y aseos:

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2m² por cada

trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30m, por lo que en nuestro caso $6 \text{ trabajadores} \times 2\text{m}^2/\text{trabajador} = 12\text{m}^2$ de superficie útil mínima

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: $1 \text{ Ud.} / \text{trabajador} = 6 \text{ taquillas}$

Lavabos:

El número de grifos será, por lo menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: $1 \text{ Ud.} / 10 \text{ trabajadores} = 2 \text{ unidades}$

Retretes:

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de $1 \times 1,20$ y $2,30 \text{ m}$ de altura.

Número de retretes: $1 \text{ Ud.} / 25 \text{ trabajadores} = 1 \text{ unidad}$

Duchas:

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: $1 \text{ Ud.} / 10 \text{ trabajadores} = 2 \text{ unidades}$

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines:

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

Comedores:

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar y mantener refrigeradas las comidas.

3.4. Fases de la ejecución de la obra.

3.4.1. Movimientos de tierras.

Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado del relleno, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio.

La retroexcavadora actuará en la excavación para elementos de cimentación y saneamiento, con posterior refino a mano, si es necesario.

Antes de proceder a los trabajos de vaciado de los elementos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

Riesgos más frecuentes:

- Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.
- Generación de polvo, explosiones e incendios.
- Conexión prematura de la fuente de energía.
- Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.
- Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

Protecciones colectivas

- Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables.
 - No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones.
- Retirar los objetos que impidan el paso.
- Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones.
- La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado, mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.

Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

Normas de actuación durante los trabajos

- Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por una persona distinta al conductor.
- Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador.
- Los pozos de cimentación se señalizarán para evitar caídas del personal a su interior.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.
- Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados.
- Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.
- Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno.
- Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

3.4.2. Cimentación y estructura.

Se trata de realizar una cimentación en hormigón armado según lo indicado en los planos del Proyecto de Ejecución.

Debido a que el firme no plantea problemas adicionales a la estructura, estos trabajos se realizarán conforme a la técnica habitual empleada en este tipo de cimentación.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

La estructura principal será de: *ESTRUCTURA METÁLICA*

Riesgos más frecuentes:

- Golpes contra objetos y atrapamientos
- Caídas de objetos desde la maquinaria o desde la coronación de las excavaciones.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.
- Hundimientos.
- Cortes en manos por sierras de disco.
- Grietas y estratificación del talud (Berna) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
- Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.
- De las mucosas, producidas por los productos desencofrantes.
- Oculares, por la presencia de elementos externos en aserrados de madera, etc.
- Electrocuci3nes debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, falta de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.
- Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

Protecciones personales:

- o Casco normalizado, en todo momento.
- o Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.
- o Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.
- o Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.
- o Calzado con suela reforzada anticlavo.
- o Calzado aislante sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.
- o Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados y de piel o amianto para soldaduras.
- o Cintur3n de seguridad.
- o Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de aserrado.
- o Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.
- o Protectores auditivos.
- o Protecciones colectivas:
- o Organizaci3n del tráfico y seńalizaci3n.
- o Cuadro el3ctrico con protecci3n diferencial.
- o Plataformas con trabajo estables.
- o Barandilla de protecci3n de 90 cm de altura y 20 cm de rodapi3, tanto en huecos verticales como horizontales.
- o Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de seńalizaci3n, como elementos de protecci3n.

- o Para uso de sierra de disco, ver libro " Sistema de Seguridad aplicado a la Maquinaria", capítulo 6 Apartado 6.03.
- o Se comprobará la estabilidad de los encofrados antes de hormigonar.
- o Se colocarán redes de malla rómbica del tipo pértiga y horca superior en el perímetro de toda la fachada, limpiándose periódicamente de los materiales que hayan podido caer.
- o A medida que avanza la obra se sustituirán las redes por barandillas con pasamanos a 90 cm, tablón horizontal a 40 cm, y rodapié de 20cm tipo sargento y/o puntales telescópicos.

Precauciones en la ejecución de la cimentación:

Colocación de armadura y encofrado:

Los encofrados a utilizar en la ejecución de la cimentación pueden ser de madera o metálicos.

En los de madera se tenderá en cuenta en primer lugar la resistencia y estabilidad para soportar las cargas y esfuerzos a que están sometidos. Respecto al clavado, este debe realizarse al tresbolillo, no dejando tablas en falso que al apoyarse pudieran producir peligro y reclavando siempre las puntas, no sólo para asegurar la solidez del enlace, sino para evitar accidentes.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros. Es importante el hecho de cortar los latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes peligrosos.

En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse convenientemente, en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para evitar caídas, nunca debe el operario apoyarse en ellas para colocar otras. Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones portaherramientas.

Para la colocación de la armadura se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo el operario protegerse con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse. Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.

Vertido y vibrado de hormigón

El sistema de vertido más apto para éste tipo de trabajo es

posiblemente el de bombeo de hormigón, para lo cual hay que tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos.

Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación, para evitar lo cual, es recomendable:

- a. Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúe el lubricante.
- b. Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- c. Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su desatascado. En primer lugar localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- d. Se evitará al máximo la existencia de codos, procurar que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.
- e. Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas por donde puedan desplazarse los mismos.
- f. Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.
- g. Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- h. Con respecto al desencofrado es fundamental revisar los clavos y puntas después del desencofrado a fin de evitar pinchazos graves y dolorosos.
- i. Es recomendable que los operarios que trabajen en este tajo lleven plantillas metálicas.

Precauciones en la ejecución de la estructura de acero

Colocación de pórticos.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes. El sistema de aizado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro. No se iniciará la soldadura sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura, así como una correcta toma de corriente. El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la

necesaria resistencia.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros.

Se cuidará que no haya material combustible en la zona de trabajo de soldadura. Las vigas y pilares metálicos quedarán inmovilizados hasta concluido el punteo de la soldadura.

Precauciones en la ejecución de los forjados:

Colocación de armadura y encofrado

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída. Las bovedillas se colocarán del interior al exterior del forjado, para no trabajar hacia el vacío. No se pisará en las bovedillas, debiendo pisarse entre viguetas o sobre tablones. No se retirarán las protecciones de las máquinas de corte.

Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden en las plantas de trabajo son indispensables. Se retirarán después del encofrado, todos los clavos desperdigados por el suelo. Se limpiará la madera de puntas una vez desencofrada y apilada correctamente. Se colocarán tablones en los forjados, antes del hormigonado, para facilitar desplazamientos.

3.4.3. Cubiertas.

El personal que intervenga en estos trabajos será especializado y no padecerá vértigo.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal que interviene en los trabajos al no utilizar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios y las medidas de protección colectiva.
- Caída de materiales y herramientas.
- Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales.

Protecciones colectivas:

- Barandilla de protección de 90 cm de altura y 20 cm de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior de los andamios se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales, para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado se

aprovechará el andamio exterior cubriendo toda la superficie con tablones.

Protecciones personales:

- o Casco homologado, en todo momento.
- o Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- o Calzado homologado con suela antideslizante.
- o Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados elementos resistentes.
- o Dispositivos anticaídas.

Normas de actuación durante los trabajos:

Para los trabajos en los bordes de los tejados se instalará una plataforma desde la última planta, formada por estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm, estando provista de una barandilla resistente a manera de guarda cuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

Señalización de la zona de trabajo:

En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar en ellos estando convenientemente sujetas, no obstaculizando su colocación la circulación del personal a los acopios de materiales.

Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la corza sobre los tableros del tejado.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

3.4.4. Solados.

Riesgos más frecuentes:

- o Afecciones de la piel.
- o Afecciones de las vías respiratorias.
- o Heridas en manos.
- o Afecciones oculares.
- o Electrocutaciones.

Protecciones colectivas:

- o En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- o Los locales cerrados donde se utilicen colas, disolventes o barnices se ventilarán adecuadamente.
- o Los recipientes que contengan estas colas y disolventes y barnices se mantendrán cerrados y alejados de cualquier foco de calor o chispa.
- o El aizado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.
- o Al almacenar sobre los forjados las piezas de solado se deberá tener en cuenta la resistencia de éste.
- o Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínimo de 100 lux.

Protecciones personales:

- Es obligado el uso del casco y es aconsejable utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.
- El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando esto no sea posible, se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.

En el caso de que las máquinas produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas:

- El disco y demás órganos móviles de la sierra circular están protegidos para evitar atrapaduras y cortes.
- Las máquinas eléctricas que se utilicen, si no poseen doble

aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente, que se revisarán periódicamente conservándolos en buen estado.

- Diariamente, antes de poner en uso una cortadora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

Normas de actuación durante los trabajos:

Se evitara fumar o utilizar cualquier aparato que produzca chispas durante la aplicación y el secado de las colas y barnices.

3.4.5. Chapados

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas y de materiales.
- Afecciones de la piel.

Protecciones colectivas:

- Las zonas de trabajo se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.
- Cuando no se disponga de iluminación artificial cuya intensidad mínima será de 100 lux.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento, por encima de 3 m y hasta 6 m máxima altura permitida para este tipo de andamios se emplearán borriquetas arriostradas.
- La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m, los tablonos que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En los trabajos de altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m y de rodapiés de 0,20 m.

Protecciones personales:

- Será obligatorio el uso de casco y guantes.
- Es aconsejable que el corte de azulejos y mosaicos se haga por vía húmeda cuando esto no sea posible, se dotará al operario de gafas antipolvo.
- Protecciones contra los riesgos de las máquinas.
- El disco y demás órganos móviles de la sierra circular estarán protegidos para evitar atrapaduras y cortes.

- Las máquinas eléctricas que se utilicen para corte de piezas, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente.

Normas de actuación durante los trabajos:

- Se prohíbe apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.
- Antes de iniciar el trabajo en los andamios, el operario revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de la andamiada y escaleras de mano.
- El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario.
- El acopio que sea obligado encima del andamio estará debidamente ordenado.
- No se amasará el mortero encima del andamio manteniéndose éste en todo momento libre de mortero.
- El andamio se dispondrá de tal forma que el operario no trabaje por encima de los hombros.
- Se prohíbe lanzar herramientas o materiales desde el suelo al andamio o viceversa.

3.4.6. Obras de fábrica en parámetros interiores.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas
- Caída de materiales
- Lesiones oculares
- Afecciones de la piel
- Golpes con objetos
- Heridas en extremidades

Protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Por encima de los 2 m todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 m.
- El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m de nivel del andamio.

- Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternatively dotar el andamio de sólidas barandillas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Protecciones personales:

- Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada.
- En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Andamios:

- Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.
- Por encima de 3 m y hasta 6 m máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.
- La anchura mínimo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.
- Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Revisiones:

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad la sujeción de los tablones de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4.7. Vidriería.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas
- Caída de materiales
- Cortaduras

Protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán las señales SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.
- Siempre que se trabaje sobre cubiertas planas o inclinadas cuya consistencia pueda ser insuficiente para soportar el equipo de trabajo, se dispondrán careras de tablones o dispositivos equivalentes debidamente apoyados y sujetos.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas, y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Protecciones personales:

- Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, calzado consistente y guantes o manoplas que protejan incluso las muñecas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Manipulación:

- Se señalizarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar, siempre que su color u otra circunstancia no haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.
- La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.
- El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.
- En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición.

Normas de actuación durante los trabajos:

- La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.
- Mientras las vidrierías, lucernarios o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en un emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.
- Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.
- Por debajo de 0°, o si la velocidad del viento es superior a los 50 km/h, se suspenderá el trabajo de colocación de cristales.

3.4.8. Pinturas y revestimientos.**Riesgos más frecuentes:**

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Intoxicación por emanaciones.
- Salpicaduras a los ojos.
- Lesiones de la piel.

Protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.
- La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.
- Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.
- Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche del cinturón de seguridad.
- Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

Protecciones personales:

- Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas.
- Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buconasal.
- En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras:

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Andamios de borriquetas:

- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.
- Por encima de 3 m de altura y hasta 6 m máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.
- Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

Andamios sobre ruedas:

- Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.
- Para alturas superiores a 2 m se dotará al andamio de barandillas de 0,90m y rodapié de 0,20 m.
- El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m de ancho mínimo, fijas a un lateral de andamio, para alturas superiores a los 5m la escalera estará dotada de jaulas de protección.
- Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

- Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablonos u otro dispositivo de reparto del peso.
- Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.
- Antes de su desplazamiento desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

Andamios colgados y exteriores:

- La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda la madera será 5.
- Queda prohibido utilizar clavos de fundición.
- La carga máxima de trabajo para cuerdas será:
1 kg/mm² para trabajos permanentes
1,5 kg/mm² para trabajos accidentales
- Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.
- La distancia entre el andamio y el parámetro a construir será como máximo de 0,45 m.
- La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m y rodapié de 0,20 m en sus tres costados exteriores.
- Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m de alto por la parte que da al parámetro.
- Siempre que se prevea la ejecución de este trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.
- Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m.
- En los andamios de pie derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, éstos distarán como máximo 1,80 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,50 m y sobrepasarán 0,70 m la altura a salvar.
- Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.
- Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

Paredes:

- Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.
- Por encima de 3 m y hasta 6 m máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

- Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.
- Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Techos:

Superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 m.

Normas de actuación durante los trabajos:

- El andamio se mantendrá en todo momento libre, que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.
- Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.
- En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontabilidad.
- Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

Revisiones:

- Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tablones de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
7. La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud.

Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la

Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en

materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

ANEXO 2- CÁLCULOS

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
1.2.2.- Combinaciones.....	5
1.3.- Resistencia al fuego.....	36
2.- ESTRUCTURA.....	36
2.1.- Geometría.....	36
2.1.1.- Nudos.....	36
2.1.2.- Barras.....	39
2.2.- Cargas.....	48
2.2.1.- Nudos.....	48
2.2.2.- Barras.....	49
2.3.- Uniones.....	106
2.3.1.- Especificaciones.....	106
2.3.2.- Referencias y simbología.....	107
2.3.3.- Relación.....	109
2.3.4.- Memoria de cálculo.....	109
2.3.5.- Medición.....	123
2.4.- Placas de anclaje.....	123
2.4.1.- Descripción.....	123
2.4.2.- Medición placas de anclaje.....	124
2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje.....	124
2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....	125
3.- CIMENTACIÓN.....	154
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	154
3.1.1.- Descripción.....	154
3.1.2.- Medición.....	156
3.1.3.- Comprobación.....	160
3.2.- Vigas.....	210
3.2.1.- Descripción.....	210
3.2.2.- Medición.....	210
3.2.3.- Comprobación.....	212



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Aluminio: Eurocódigo 9

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

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Aluminio	EC Nieve: Resto de los Estados miembro del CEN, H <= 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

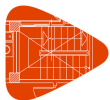
Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

E.L.U. de rotura. Aluminio: Eurocódigo 9

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

G	Carga permanente
Q	Sobrecarga de uso
sobre carga de uso oficinas	introducimos las cargas sobre el paño
sobrecarga oficinas	metemos cargas sobre las vigas
V(0°) H1	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(0°) H2	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior
V(0°) H3	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
V(0°) H4	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior
V(90°) H1	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(90°) H2	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 con succión interior
V(180°) H1	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior
V(180°) H2	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior
V(180°) H3	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior
V(180°) H4	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior
V(270°) H1	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con presión interior
V(270°) H2	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 con succión interior
N(EI)	Nieve (estado inicial)
N(R) 1	Nieve (redistribución) 1
N(R) 2	Nieve (redistribución) 2

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Comb.	C	Q	sobre carga de uso oficinas	sobrecarga oficinas	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
131	1.000					0.900													1.500
132	1.350					0.900													1.500
133	1.000						0.900												1.500
134	1.350						0.900												1.500
135	1.000							0.900											1.500
136	1.350							0.900											1.500
137	1.000								0.900										1.500
138	1.350								0.900										1.500
139	1.000									0.900									1.500
140	1.350									0.900									1.500
141	1.000										0.900								1.500
142	1.350										0.900								1.500
143	1.000											0.900							1.500
144	1.350											0.900							1.500
145	1.000												0.900						1.500
146	1.350												0.900						1.500
147	1.000													0.900					1.500
148	1.350													0.900					1.500
149	1.000														0.900				1.500
150	1.350														0.900				1.500
151	1.000															0.900			1.500
152	1.350															0.900			1.500
153	1.000				1.500														0.750
154	1.350				1.500														0.750
155	1.000					1.500													0.750
156	1.350					1.500													0.750
157	1.000						1.500												0.750
158	1.350						1.500												0.750
159	1.000							1.500											0.750
160	1.350							1.500											0.750
161	1.000								1.500										0.750
162	1.350								1.500										0.750
163	1.000									1.500									0.750
164	1.350									1.500									0.750
165	1.000										1.500								0.750
166	1.350										1.500								0.750
167	1.000											1.500							0.750
168	1.350											1.500							0.750
169	1.000												1.500						0.750
170	1.350												1.500						0.750
171	1.000													1.500					0.750
172	1.350													1.500					0.750
173	1.000														1.500				0.750
174	1.350														1.500				0.750
175	1.000															1.500			0.750
176	1.350																1.500		0.750
177	1.000	1.500																	0.750
178	1.350	1.500																	0.750
179	1.000		1.500																
180	1.350		1.500																
181	1.000	1.500	1.500																
182	1.350	1.500	1.500																
183	1.000			1.500															
184	1.350			1.500															
185	1.000	1.500		1.500															
186	1.350	1.500		1.500															
187	1.000		1.500	1.500															
188	1.350		1.500	1.500															
189	1.000	1.500	1.500	1.500															
190	1.350	1.500	1.500	1.500															



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Comb.	C	Q	sobre carga de uso oficinas	sobrecarga oficinas	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
131	1.000					0.960													1.600
132	1.600					0.960													1.600
133	1.000						0.960												1.600
134	1.600						0.960												1.600
135	1.000							0.960											1.600
136	1.600							0.960											1.600
137	1.000								0.960										1.600
138	1.600								0.960										1.600
139	1.000									0.960									1.600
140	1.600									0.960									1.600
141	1.000										0.960								1.600
142	1.600										0.960								1.600
143	1.000											0.960							1.600
144	1.600											0.960							1.600
145	1.000												0.960						1.600
146	1.600												0.960						1.600
147	1.000													0.960					1.600
148	1.600													0.960					1.600
149	1.000														0.960				1.600
150	1.600														0.960				1.600
151	1.000															0.960			1.600
152	1.600															0.960			1.600
153	1.000				1.600														0.800
154	1.600				1.600														0.800
155	1.000					1.600													0.800
156	1.600					1.600													0.800
157	1.000						1.600												0.800
158	1.600						1.600												0.800
159	1.000							1.600											0.800
160	1.600							1.600											0.800
161	1.000								1.600										0.800
162	1.600								1.600										0.800
163	1.000									1.600									0.800
164	1.600									1.600									0.800
165	1.000										1.600								0.800
166	1.600										1.600								0.800
167	1.000											1.600							0.800
168	1.600											1.600							0.800
169	1.000												1.600						0.800
170	1.600												1.600						0.800
171	1.000													1.600					0.800
172	1.600													1.600					0.800
173	1.000														1.600				0.800
174	1.600														1.600				0.800
175	1.000															1.600			0.800
176	1.600																1.600		0.800
177	1.000	1.600																	
178	1.600	1.600																	
179	1.000		1.600																
180	1.600		1.600																
181	1.000	1.600	1.600																
182	1.600	1.600	1.600																
183	1.000			1.600															
184	1.600			1.600															
185	1.000	1.600		1.600															
186	1.600	1.600		1.600															
187	1.000		1.600	1.600															
188	1.600		1.600	1.600															
189	1.000	1.600	1.600	1.600															
190	1.600	1.600	1.600	1.600															

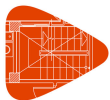


Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

- E.L.U. de rotura. Acero laminado

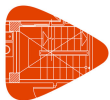


Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

- E.L.U. de rotura. Aluminio



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Comb.	C	Q	sobre carga de uso oficinas	sobrecarga oficinas	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
2096	1.350	1.050														1.500			0.750
2097	1.000		1.050													1.500			0.750
2098	1.350		1.050													1.500			0.750
2099	1.000	1.050	1.050													1.500			0.750
2100	1.350	1.050	1.050													1.500			0.750
2101	1.000			1.050												1.500			0.750
2102	1.350			1.050												1.500			0.750
2103	1.000	1.050		1.050												1.500			0.750
2104	1.350	1.050		1.050												1.500			0.750
2105	1.000		1.050	1.050												1.500			0.750
2106	1.350		1.050	1.050												1.500			0.750
2107	1.000	1.050	1.050	1.050												1.500			0.750
2108	1.350	1.050	1.050	1.050												1.500			0.750
2109	1.000	1.500														0.900			0.750
2110	1.350	1.500														0.900			0.750
2111	1.000		1.500													0.900			0.750
2112	1.350		1.500													0.900			0.750
2113	1.000	1.500	1.500													0.900			0.750
2114	1.350	1.500	1.500													0.900			0.750
2115	1.000			1.500												0.900			0.750
2116	1.350			1.500												0.900			0.750
2117	1.000	1.500		1.500												0.900			0.750
2118	1.350	1.500		1.500												0.900			0.750
2119	1.000		1.500	1.500												0.900			0.750
2120	1.350		1.500	1.500												0.900			0.750
2121	1.000	1.500	1.500	1.500												0.900			0.750
2122	1.350	1.500	1.500	1.500												0.900			0.750



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Comb.	C	Q	sobre carga de uso oficinas	sobrecarga oficinas	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
393	1.000													1.000					1.000
394	1.000	1.000												1.000					1.000
395	1.000		1.000											1.000					1.000
396	1.000	1.000	1.000											1.000					1.000
397	1.000			1.000										1.000					1.000
398	1.000	1.000		1.000										1.000					1.000
399	1.000		1.000											1.000					1.000
400	1.000	1.000	1.000											1.000					1.000
401	1.000														1.000				1.000
402	1.000	1.000													1.000				1.000
403	1.000		1.000												1.000				1.000
404	1.000	1.000	1.000												1.000				1.000
405	1.000			1.000											1.000				1.000
406	1.000	1.000													1.000				1.000
407	1.000		1.000												1.000				1.000
408	1.000	1.000	1.000												1.000				1.000
409	1.000															1.000			1.000
410	1.000	1.000														1.000			1.000
411	1.000		1.000													1.000			1.000
412	1.000	1.000	1.000													1.000			1.000
413	1.000			1.000												1.000			1.000
414	1.000	1.000														1.000			1.000
415	1.000		1.000													1.000			1.000
416	1.000	1.000	1.000													1.000			1.000

1.3.- Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 J/(kg·K)

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

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

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

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

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	24.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	24.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	12.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	6.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N7	6.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	6.000	24.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N9	6.000	24.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	6.000	12.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	12.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	12.000	24.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	18.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N14	18.000	24.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N15	18.000	24.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	18.000	12.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	24.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N18	24.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	24.000	24.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N20	24.000	24.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	24.000	12.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	30.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N23	30.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	30.000	24.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N25	30.000	24.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	30.000	12.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	36.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	36.000	24.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N29	36.000	24.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	36.000	12.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	36.000	4.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N32	36.000	4.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	36.000	8.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N34	36.000	8.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	36.000	12.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N36	36.000	16.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N37	36.000	16.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	36.000	20.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N39	36.000	20.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	0.000	4.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N41	0.000	4.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	0.000	8.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N43	0.000	8.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	0.000	12.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N45	0.000	16.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N46	0.000	16.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	0.000	20.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N48	0.000	20.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	30.000	12.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N50	24.000	12.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N51	18.000	12.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N52	18.000	16.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N53	18.000	16.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	18.000	20.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N55	18.000	20.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	36.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	36.000	16.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	36.000	20.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Nudos											
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		
N59	36.000	24.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N60	30.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N61	24.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N62	18.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N63	18.000	16.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N64	18.000	20.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N65	18.000	24.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N66	24.000	24.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N67	30.000	24.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N68	30.000	18.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N69	30.000	18.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N70	24.000	18.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N71	24.000	18.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N72	30.000	4.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N73	30.000	8.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N74	6.000	4.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N75	6.000	8.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N76	6.000	16.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N77	6.000	20.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N78	30.000	16.000	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N79	30.000	20.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N80	24.000	16.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N81	22.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N82	22.000	16.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N83	21.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N84	21.000	16.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N85	0.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N86	6.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N87	0.000	24.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N88	6.000	24.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N89	12.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N90	18.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N91	12.000	24.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N92	36.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N93	30.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N94	36.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N95	12.000	12.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado	



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Aluminio extruido	EN AW-5083	70000.00	0.300	27000.00	-	0.000023	26.49

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

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N85	N1/N2	HE 140 B (HEB)	-	2.925	0.075	0.25	0.70	3.000	1.500
		N85/N2	N1/N2	HE 140 B (HEB)	0.075	2.833	0.092	0.25	0.70	3.000	1.500
		N3/N87	N3/N4	HE 140 B (HEB)	-	2.925	0.075	0.25	0.70	1.500	3.000
		N87/N4	N3/N4	HE 140 B (HEB)	0.075	2.833	0.092	0.25	0.70	1.500	3.000
		N2/N41	N2/N5	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N41/N43	N2/N5	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N43/N5	N2/N5	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N4/N48	N4/N5	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N48/N46	N4/N5	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N46/N5	N4/N5	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N6/N86	N6/N7	HE 400 B (HEB)	-	2.925	0.075	0.25	0.70	3.000	1.500
		N86/N7	N6/N7	HE 400 B (HEB)	0.075	2.644	0.281	0.25	0.70	3.000	1.500
		N8/N88	N8/N9	HE 400 B (HEB)	-	2.925	0.075	0.25	0.70	1.500	3.000
		N88/N9	N8/N9	HE 400 B (HEB)	0.075	2.644	0.281	0.25	0.70	1.500	3.000
		N7/N74	N7/N10	IPE 550 (IPE)	0.204	3.875	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N74/N75	N7/N10	IPE 550 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N75/N10	N7/N10	IPE 550 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N9/N77	N9/N10	IPE 550 (IPE)	0.204	3.875	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N77/N76	N9/N10	IPE 550 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N76/N10	N9/N10	IPE 550 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N14/N65	N14/N15	HE 400 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.25	0.70	1.500	3.000
		N65/N15	N14/N15	HE 400 B (HEB)	0.225	2.494	0.281	0.25	0.70	1.500	3.000
		N15/N55	N15/N16	IPE 550 (IPE)	0.204	3.793	0.082	0.44	1.50	1.800	-
		N55/N53	N15/N16	IPE 550 (IPE)	0.082	3.915	0.082	0.44	1.50	1.800	-
		N53/N16	N15/N16	IPE 550 (IPE)	0.082	3.915	0.082	0.44	1.50	1.800	-
		N19/N66	N19/N20	HE 400 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.25	0.70	1.500	3.000
		N66/N20	N19/N20	HE 400 B (HEB)	0.225	2.494	0.281	0.25	0.70	1.500	3.000
		N22/N93	N22/N23	HE 400 B (HEB)	-	2.925	0.075	1.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N93/N23	N22/N23	HE 400 B (HEB)	0.075	2.644	0.281	1.00	1.00	-	-
		N24/N67	N24/N25	HE 400 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.25	0.70	1.500	3.000
		N67/N25	N24/N25	HE 400 B (HEB)	0.225	2.494	0.281	0.25	0.70	1.500	3.000
		N23/N72	N23/N26	IPE 550 (IPE)	0.204	3.875	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N72/N73	N23/N26	IPE 550 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N73/N26	N23/N26	IPE 550 (IPE)	-	3.997	0.082	0.44	1.50	1.800	4.079
		N25/N79	N25/N26	IPE 550 (IPE)	0.204	3.875	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N79/N78	N25/N26	IPE 550 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N78/N26	N25/N26	IPE 550 (IPE)	-	3.997	0.082	0.44	1.50	1.800	4.079
		N28/N59	N28/N29	HE 140 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.25	0.70	1.500	3.000
		N59/N29	N28/N29	HE 140 B (HEB)	0.225	2.683	0.092	0.25	0.70	1.500	3.000
		N27/N32	N27/N30	IPE 180 (IPE)	0.072	4.007	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N32/N34	N27/N30	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N34/N30	N27/N30	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N29/N39	N29/N30	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N39/N37	N29/N30	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N37/N30	N29/N30	IPE 180 (IPE)	-	4.079	-	0.44	1.50	1.800	4.079
		N31/N32	N31/N32	HE 140 B (HEB)	-	6.708	0.092	0.25	0.70	-	-
		N33/N34	N33/N34	HE 140 B (HEB)	-	7.508	0.092	0.25	0.70	-	-
		N35/N56	N35/N30	HE 140 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.25	0.70	-	-
		N56/N30	N35/N30	HE 140 B (HEB)	0.225	5.083	0.092	0.25	0.70	-	-
		N36/N57	N36/N37	HE 140 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.25	0.70	-	-
		N57/N37	N36/N37	HE 140 B (HEB)	0.225	4.283	0.092	0.25	0.70	-	-
		N38/N58	N38/N39	HE 140 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.25	0.70	-	-
		N58/N39	N38/N39	HE 140 B (HEB)	0.225	3.483	0.092	0.25	0.70	-	-
		N40/N41	N40/N41	HE 140 B (HEB)	-	6.708	0.092	0.25	0.70	-	-
		N42/N43	N42/N43	HE 140 B (HEB)	-	7.508	0.092	0.25	0.70	-	-
		N44/N5	N44/N5	HE 140 B (HEB)	-	8.308	0.092	0.25	0.70	-	-
		N45/N46	N45/N46	HE 140 B (HEB)	-	7.508	0.092	0.25	0.70	-	-
		N47/N48	N47/N48	HE 140 B (HEB)	-	6.708	0.092	0.25	0.70	-	-
		N49/N60	N49/N26	HE 160 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.00	1.00	-	-
		N60/N26	N49/N26	HE 160 B (HEB)	0.225	4.894	0.281	0.00	1.00	-	-
		N50/N61	N50/N21	HE 160 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.00	1.00	-	-
		N61/N21	N50/N21	HE 160 B (HEB)	0.225	4.343	0.832	0.00	1.00	-	-
		N51/N62	N51/N16	HE 160 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.00	1.00	-	-
		N62/N16	N51/N16	HE 160 B (HEB)	0.225	4.343	0.832	0.00	1.00	-	-
		N52/N63	N52/N53	HE 160 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.00	1.00	-	-
		N63/N53	N52/N53	HE 160 B (HEB)	0.225	4.094	0.281	0.00	1.00	-	-



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N54/N64	N54/N55	HE 160 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.00	1.00	-	-
		N64/N55	N54/N55	HE 160 B (HEB)	0.225	3.294	0.281	0.00	1.00	-	-
		N56/N57	N56/N57	IPE 450 (IPE)	0.070	3.860	0.070	0.00	0.00	-	-
		N57/N58	N57/N58	IPE 450 (IPE)	0.070	3.860	0.070	0.00	0.00	-	-
		N58/N59	N58/N59	IPE 450 (IPE)	0.070	3.860	0.070	0.00	0.00	-	-
		N60/N56	N60/N56	IPE 450 (IPE)	0.080	5.850	0.070	0.00	0.00	-	-
		N61/N60	N61/N60	IPE 450 (IPE)	0.080	5.840	0.080	0.00	0.00	-	-
		N62/N83	N62/N61	IPE 450 (IPE)	0.080	2.920	-	0.00	0.00	-	-
		N83/N81	N62/N61	IPE 450 (IPE)	-	1.000	-	0.00	0.00	-	-
		N81/N61	N62/N61	IPE 450 (IPE)	-	1.920	0.080	0.00	0.00	-	-
		N62/N63	N62/N63	IPE 450 (IPE)	0.080	3.840	0.080	0.00	0.00	-	-
		N63/N64	N63/N64	IPE 450 (IPE)	0.080	3.840	0.080	0.00	0.00	-	-
		N64/N65	N64/N65	IPE 450 (IPE)	0.080	3.720	0.200	0.00	0.00	-	-
		N65/N66	N65/N66	IPE 450 (IPE)	0.150	5.700	0.150	0.00	0.00	-	-
		N66/N67	N66/N67	IPE 450 (IPE)	0.150	5.700	0.150	0.00	0.00	-	-
		N67/N59	N67/N59	IPE 450 (IPE)	0.150	5.780	0.070	0.00	0.00	-	-
		N60/N69	N60/N67	IPE 450 (IPE)	0.080	5.800	0.120	0.00	0.00	-	-
		N69/N67	N60/N67	IPE 450 (IPE)	0.120	5.680	0.200	0.00	0.00	-	-
		N61/N80	N61/N66	IPE 450 (IPE)	0.080	3.920	-	0.00	0.00	-	-
		N80/N71	N61/N66	IPE 450 (IPE)	-	1.880	0.120	0.00	0.00	-	-
		N71/N66	N61/N66	IPE 450 (IPE)	0.120	5.680	0.200	0.00	0.00	-	-
		N68/N69	N68/N69	HE 240 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.00	0.00	-	-
		N70/N71	N70/N71	HE 240 B (HEB)	-	2.775	0.225	0.00	0.00	-	-
		N2/N74	N2/N74	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N41	N7/N41	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N48	N9/N48	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N77	N4/N77	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N74/N43	N74/N43	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N43/N10	N43/N10	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N46/N10	N46/N10	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N77/N46	N77/N46	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N76	N48/N76	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N76/N5	N76/N5	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N75/N5	N75/N5	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N75	N41/N75	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N63/N84	N63/N80	IPE 450 (IPE)	0.080	2.920	-	0.00	0.00	-	-
		N84/N82	N63/N80	IPE 450 (IPE)	-	1.000	-	0.00	0.00	-	-
		N82/N80	N63/N80	IPE 450 (IPE)	-	2.000	-	0.00	0.00	-	-
		N81/N82	N81/N82	IPE 450 (IPE)	-	4.000	-	0.00	0.00	-	-
		N83/N84	N83/N84	IPE 450 (IPE)	-	4.000	-	0.00	0.00	-	-
		N1/N86	N1/N86	Ø20 (Redondos)	0.079	6.629	-	0.00	0.00	-	-
		N86/N2	N86/N2	Ø20 (Redondos)	-	6.629	0.079	0.00	0.00	-	-
		N85/N7	N85/N7	Ø20 (Redondos)	0.079	6.629	-	0.00	0.00	-	-



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N6/N85	N6/N85	Ø20 (Redondos)	-	6.629	0.079	0.00	0.00	-	-
		N8/N87	N8/N87	Ø20 (Redondos)	-	6.629	0.079	0.00	0.00	-	-
		N87/N9	N87/N9	Ø20 (Redondos)	0.079	6.629	-	0.00	0.00	-	-
		N88/N4	N88/N4	Ø20 (Redondos)	-	6.629	0.079	0.00	0.00	-	-
		N3/N88	N3/N88	Ø20 (Redondos)	0.079	6.629	-	0.00	0.00	-	-
		N92/N94	N92/N27	HE 140 B (HEB)	-	2.925	0.075	1.00	1.00	-	-
		N94/N27	N92/N27	HE 140 B (HEB)	0.075	2.833	0.092	1.00	1.00	-	-
		N22/N94	N22/N94	Ø20 (Redondos)	-	6.708	-	0.00	0.00	-	-
		N94/N23	N94/N23	Ø20 (Redondos)	-	6.708	-	0.00	0.00	-	-
		N23/N32	N23/N32	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N32/N73	N32/N73	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N73/N30	N73/N30	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N78/N30	N78/N30	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N39/N78	N39/N78	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N25/N39	N25/N39	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N59/N25	N59/N25	Ø20 (Redondos)	0.504	6.204	-	0.00	0.00	-	-
		N24/N59	N24/N59	Ø20 (Redondos)	-	6.204	0.504	0.00	0.00	-	-
		N28/N67	N28/N67	Ø20 (Redondos)	0.079	6.629	-	0.00	0.00	-	-
		N67/N29	N67/N29	Ø20 (Redondos)	-	6.629	0.079	0.00	0.00	-	-
		N29/N79	N29/N79	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N79/N37	N79/N37	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N37/N26	N37/N26	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N34/N26	N34/N26	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N72/N34	N72/N34	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N27/N72	N27/N72	Ø20 (Redondos)	-	7.255	-	0.00	0.00	-	-
		N93/N27	N93/N27	Ø20 (Redondos)	-	6.708	-	0.00	0.00	-	-
		N92/N93	N92/N93	Ø20 (Redondos)	-	6.708	-	0.00	0.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	HE 400 B (HEB)	-	5.719	0.281	1.00	1.00	-	-
		N18/N21	N18/N21	IPE 550 (IPE)	0.204	11.952	0.082	0.15	1.50	1.800	3.600
		N20/N21	N20/N21	IPE 550 (IPE)	0.204	11.952	0.082	0.15	1.50	1.800	3.600
		N90/N13	N90/N13	HE 400 B (HEB)	-	5.719	0.281	1.00	1.00	-	-
		N13/N16	N13/N16	IPE 550 (IPE)	0.204	11.952	0.082	0.15	1.50	1.800	3.600
		N89/N11	N89/N11	HE 400 B (HEB)	-	5.719	0.281	1.00	1.00	-	-
		N11/N95	N11/N95	IPE 550 (IPE)	0.204	12.034	-	0.15	1.50	1.800	3.600
		N12/N95	N12/N95	IPE 550 (IPE)	0.204	12.034	-	0.15	1.50	1.800	3.600



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N91/N12	N91/N12	HE 400 B (HEB)	-	5.719	0.281	1.00	1.00	-	-
Aluminio extruido	EN AW-5083	N23/N27	N23/N27	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N18/N23	N18/N23	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N13/N18	N13/N18	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N11/N13	N11/N13	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N7/N11	N7/N11	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	0.00	1.00	-	-
		N26/N30	N26/N30	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	5.930	0.070	0.00	1.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	0.00	1.00	-	-
		N25/N29	N25/N29	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	5.930	0.070	0.00	1.00	-	-
		N20/N25	N20/N25	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N15/N20	N15/N20	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N9/N12	N9/N12	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	0.00	1.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	0.00	1.00	-	-
		N72/N32	N72/N32	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	5.930	0.070	0.00	1.00	-	-
		N73/N34	N73/N34	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	5.930	0.070	0.00	1.00	-	-
		N41/N74	N41/N74	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	0.00	1.00	-	-
		N43/N75	N43/N75	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	0.00	1.00	-	-
		N46/N76	N46/N76	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	0.00	1.00	-	-
		N48/N77	N48/N77	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	0.00	1.00	-	-
		N78/N37	N78/N37	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	5.930	0.070	0.00	1.00	-	-
		N79/N39	N79/N39	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	5.930	0.070	0.00	1.00	-	-
		N85/N86	N85/N86	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	1.00	1.00	-	-
		N87/N88	N87/N88	TC-150x150x5 ((ET) TC)	0.070	5.930	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N15	N12/N15	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	1.00	1.00	-	-
		N93/N94	N93/N94	TC-150x150x5 ((ET) TC)	-	6.000	-	1.00	1.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final b _{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' b _{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior											



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N28/N29, N31/N32, N33/N34, N35/N30, N36/N37, N38/N39, N40/N41, N42/N43, N44/N5, N45/N46, N47/N48 y N92/N27
2	N2/N5, N4/N5, N27/N30 y N29/N30
3	N6/N7, N8/N9, N14/N15, N19/N20, N22/N23, N24/N25, N17/N18, N90/N13, N89/N11 y N91/N12
4	N7/N10, N9/N10, N15/N16, N23/N26, N25/N26, N18/N21, N20/N21, N13/N16, N11/N95 y N12/N95
5	N49/N26, N50/N21, N51/N16, N52/N53 y N54/N55
6	N56/N57, N57/N58, N58/N59, N60/N56, N61/N60, N62/N61, N62/N63, N63/N64, N64/N65, N65/N66, N66/N67, N67/N59, N60/N67, N61/N66, N63/N80, N81/N82 y N83/N84
7	N68/N69 y N70/N71
8	N2/N74, N7/N41, N9/N48, N4/N77, N74/N43, N43/N10, N46/N10, N77/N46, N48/N76, N76/N5, N75/N5, N41/N75, N1/N86, N86/N2, N85/N7, N6/N85, N8/N87, N87/N9, N88/N4, N3/N88, N22/N94, N94/N23, N23/N32, N32/N73, N73/N30, N78/N30, N39/N78, N25/N39, N59/N25, N24/N59, N28/N67, N67/N29, N29/N79, N79/N37, N37/N26, N34/N26, N72/N34, N27/N72, N93/N27 y N92/N93
9	N23/N27, N18/N23, N13/N18, N11/N13, N7/N11, N2/N7, N26/N30, N5/N10, N25/N29, N20/N25, N15/N20, N9/N12, N4/N9, N72/N32, N73/N34, N41/N74, N43/N75, N46/N76, N48/N77, N78/N37, N79/N39, N85/N86, N87/N88, N12/N15 y N93/N94

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 140 B , (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06
		2	IPE 180, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 0.61 m. Cartela final inferior: 0.61 m.	23.90	10.92	7.82	1317.00	100.90	4.79
		3	HE 400 B , (HEB)	197.80	108.00	42.77	57680.00	10820.00	355.70
		4	IPE 550, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 1.86 m. Cartela final inferior: 1.86 m.	134.00	54.18	51.51	67120.00	2668.00	123.20
		5	HE 160 B , (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
		6	IPE 450, (IPE)	98.80	41.61	35.60	33740.00	1676.00	66.87
		7	HE 240 B , (HEB)	106.00	61.20	18.54	11260.00	3923.00	102.70
		8	Ø20, (Redondos)	3.14	2.83	2.83	0.79	0.79	1.57
Aluminio extruido	EN AW-5083	9	TC-150x150x5, ((ET) TC)	29.00	14.00	14.00	1017.42	1017.42	1526.13
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 ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N3/N4	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N2/N5	IPE 180 (IPE)	12.238	0.049	240.76
		N4/N5	IPE 180 (IPE)	12.238	0.049	240.76
		N6/N7	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N8/N9	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N7/N10	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N9/N10	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N14/N15	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N15/N16	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N19/N20	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N22/N23	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N24/N25	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N23/N26	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N25/N26	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N28/N29	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N27/N30	IPE 180 (IPE)	12.238	0.049	240.76
		N29/N30	IPE 180 (IPE)	12.238	0.049	240.76
		N31/N32	HE 140 B (HEB)	6.800	0.029	229.53
		N33/N34	HE 140 B (HEB)	7.600	0.033	256.54
		N35/N30	HE 140 B (HEB)	8.400	0.036	283.54
		N36/N37	HE 140 B (HEB)	7.600	0.033	256.54
		N38/N39	HE 140 B (HEB)	6.800	0.029	229.53
		N40/N41	HE 140 B (HEB)	6.800	0.029	229.53
		N42/N43	HE 140 B (HEB)	7.600	0.033	256.54
		N44/N5	HE 140 B (HEB)	8.400	0.036	283.54
		N45/N46	HE 140 B (HEB)	7.600	0.033	256.54
		N47/N48	HE 140 B (HEB)	6.800	0.029	229.53
		N49/N26	HE 160 B (HEB)	8.400	0.046	358.05
		N50/N21	HE 160 B (HEB)	8.400	0.046	358.05
		N51/N16	HE 160 B (HEB)	8.400	0.046	358.05
		N52/N53	HE 160 B (HEB)	7.600	0.041	323.95
		N54/N55	HE 160 B (HEB)	6.800	0.037	289.85
		N56/N57	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N57/N58	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N58/N59	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N60/N56	IPE 450 (IPE)	6.000	0.059	465.35
		N61/N60	IPE 450 (IPE)	6.000	0.059	465.35
		N62/N61	IPE 450 (IPE)	6.000	0.059	465.35
		N62/N63	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N63/N64	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N64/N65	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N65/N66	IPE 450 (IPE)	6.000	0.059	465.35
		N66/N67	IPE 450 (IPE)	6.000	0.059	465.35
		N67/N59	IPE 450 (IPE)	6.000	0.059	465.35
		N60/N67	IPE 450 (IPE)	12.000	0.119	930.70
		N61/N66	IPE 450 (IPE)	12.000	0.119	930.70
		N68/N69	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N70/N71	HE 240 B (HEB)	3.000	0.032	249.63
		N2/N74	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N7/N41	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N9/N48	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N4/N77	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N74/N43	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N43/N10	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N46/N10	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N77/N46	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N48/N76	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N76/N5	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N75/N5	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N41/N75	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N63/N80	IPE 450 (IPE)	6.000	0.059	465.35
		N81/N82	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N83/N84	IPE 450 (IPE)	4.000	0.040	310.23
		N1/N86	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N86/N2	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N85/N7	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N6/N85	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N8/N87	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N87/N9	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N88/N4	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N3/N88	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N92/N27	HE 140 B (HEB)	6.000	0.026	202.53
		N22/N94	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N94/N23	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N23/N32	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N32/N73	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N73/N30	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N78/N30	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N39/N78	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N25/N39	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N59/N25	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N24/N59	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N28/N67	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N67/N29	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N29/N79	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N79/N37	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N37/N26	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N34/N26	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N72/N34	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N27/N72	Ø20 (Redondos)	7.255	0.002	17.89
		N93/N27	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N92/N93	Ø20 (Redondos)	6.708	0.002	16.54
		N17/N18	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N18/N21	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N20/N21	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N90/N13	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N13/N16	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N89/N11	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
		N11/N95	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27
		N12/N95	IPE 550 (IPE)	12.238	0.278	1476.27



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N91/N12	HE 400 B (HEB)	6.000	0.119	931.64
Aluminio extruido	EN AW-5083	N23/N27	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N18/N23	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N13/N18	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N11/N13	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N7/N11	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N2/N7	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N26/N30	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N5/N10	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N25/N29	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N20/N25	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N15/N20	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N9/N12	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N4/N9	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N72/N32	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N73/N34	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N41/N74	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N43/N75	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N46/N76	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N48/N77	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N78/N37	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N79/N39	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N85/N86	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N87/N88	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N12/N15	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98
		N93/N94	TC-150x150x5 ((ET) TC)	6.000	0.017	46.98



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
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 (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 140 B	98.400	204.000		0.423	1.889		3321.49	14825.10	
			HE 400 B	60.000			1.187			9316.38		
			HE 160 B	39.600			0.215			1687.97		
			HE 240 B	6.000			0.064			499.26		
		IPE	IPE 180, Simple con cartelas	48.951	269.327		0.195	3.946		963.03	23326.43	
			IPE 550, Simple con cartelas	122.376			2.782			14762.72		
			IPE 450	98.000			0.968			7600.68		
		Redondos	Ø20	281.459	281.459		0.088	0.088		694.12	694.12	
						754.787			5.923			38845.65
Aluminio extruido	EN AW-5083	(ET) TC	TC-150x150x5	150.000	150.000	150.000	0.435	0.435	0.435	1174.50	1174.50	1174.50

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 140 B	0.826	98.400	81.278
	HE 400 B	1.973	60.000	118.380
	HE 160 B	0.944	39.600	37.382
	HE 240 B	1.420	6.000	8.520
IPE	IPE 180, Simple con cartelas	0.749	48.951	36.667
	IPE 550, Simple con cartelas	2.209	122.376	270.365
	IPE 450	1.641	98.000	160.838
Redondos	Ø20	0.063	281.459	17.685
Total				731.115

Aluminio extruido: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
(ET) TC	TC-150x150x5	0.600	150.000	90.000
Total				90.000

2.2.- Cargas

2.2.1.- Nudos

Cargas en nudos					
Referencia	Hipótesis	Cargas puntuales (kN)	Dirección		
			X	Y	Z
N82	Carga permanente	8.75	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en nudos					
Referencia	Hipótesis	Cargas puntuales (kN)	Dirección		
			X	Y	Z
N84	Carga permanente	8.75	0.000	0.000	-1.000

2.2.2.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N85	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N85	Carga permanente	Uniforme	0.539	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N85	V(0°) H1	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H1	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H2	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H2	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H2	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H3	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H3	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H3	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H4	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H4	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H4	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N85	V(0°) H4	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N85	V(90°) H1	Uniforme	0.986	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N85	V(90°) H1	Uniforme	2.044	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N85	V(90°) H1	Uniforme	0.327	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N85	V(90°) H2	Uniforme	2.044	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N85	V(90°) H2	Uniforme	0.327	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N72/N73	V(270°) H1	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N72/N73	V(270°) H1	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N72/N73	V(270°) H1	Uniforme	2.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N72/N73	V(270°) H2	Faja	0.234	-	0.000	0.204	Globales	0.000	-0.196	0.981
N72/N73	V(270°) H2	Faja	0.215	-	0.204	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N72/N73	V(270°) H2	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N72/N73	V(270°) H2	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N72/N73	V(270°) H2	Uniforme	1.524	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N72/N73	N(EI)	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	N(R) 1	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	N(R) 2	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N26	Carga permanente	Faja	1.032	-	0.000	2.219	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N26	Carga permanente	Trapezoidal	1.310	1.751	2.219	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N26	Carga permanente	Uniforme	1.446	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N26	Q	Uniforme	2.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N26	V(0°) H1	Uniforme	1.735	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(0°) H2	Uniforme	1.735	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(0°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	V(0°) H3	Uniforme	0.533	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	V(0°) H4	Uniforme	0.533	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	V(0°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	V(90°) H1	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(90°) H2	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(90°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	V(180°) H1	Faja	2.354	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H1	Faja	2.001	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H1	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H2	Faja	2.354	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H2	Faja	2.001	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	V(180°) H3	Faja	0.935	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H3	Faja	0.935	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H3	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H4	Faja	0.935	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H4	Faja	0.935	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(180°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	V(270°) H1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(270°) H1	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(270°) H1	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(270°) H1	Uniforme	2.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(270°) H2	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(270°) H2	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(270°) H2	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N73/N26	V(270°) H2	Uniforme	1.524	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N73/N26	N(EI)	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N26	N(R) 1	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N26	N(R) 2	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N79	Carga permanente	Trapezoidal	1.751	1.310	0.000	1.860	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N79	Carga permanente	Faja	1.032	-	1.860	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N79	Carga permanente	Uniforme	1.446	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N79	Q	Uniforme	2.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N79	V(0°) H1	Uniforme	2.001	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(0°) H2	Uniforme	2.001	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(0°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(0°) H3	Uniforme	0.935	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N79	V(0°) H4	Uniforme	0.935	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(0°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(90°) H1	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(90°) H2	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(90°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H1	Faja	1.237	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H1	Faja	3.022	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H1	Faja	1.735	-	1.714	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H1	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H2	Faja	1.237	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H2	Faja	3.022	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H2	Faja	1.735	-	1.714	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H3	Faja	0.131	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H3	Faja	0.402	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H3	Faja	0.533	-	1.714	4.079	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H3	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(180°) H4	Faja	0.131	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H4	Faja	0.402	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H4	Faja	0.533	-	1.714	4.079	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(180°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	V(270°) H1	Uniforme	0.234	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(270°) H1	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(270°) H1	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(270°) H1	Uniforme	2.134	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(270°) H2	Uniforme	0.234	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(270°) H2	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(270°) H2	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N25/N79	V(270°) H2	Uniforme	1.524	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N25/N79	N(EI)	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N79	N(R) 1	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N79	N(R) 2	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Carga permanente	Uniforme	1.032	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Carga permanente	Uniforme	1.446	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Q	Uniforme	2.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	V(0°) H1	Uniforme	2.001	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(0°) H2	Uniforme	2.001	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(0°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	V(0°) H3	Uniforme	0.935	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(0°) H4	Uniforme	0.935	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(0°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	V(90°) H1	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(90°) H2	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(90°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	V(180°) H1	Uniforme	1.735	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(180°) H1	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(180°) H2	Uniforme	1.735	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(180°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	V(180°) H3	Uniforme	0.533	-	-	-	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	V(180°) H3	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(180°) H4	Uniforme	0.533	-	-	-	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	V(180°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	V(270°) H1	Faja	0.234	-	0.000	0.204	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H1	Faja	0.215	-	0.204	4.079	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H1	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N79/N78	V(270°) H1	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H1	Uniforme	2.134	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H2	Faja	0.234	-	0.000	0.204	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H2	Faja	0.215	-	0.204	4.079	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H2	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H2	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N79/N78	V(270°) H2	Uniforme	1.524	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N79/N78	N(EI)	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	N(R) 1	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	N(R) 2	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N26	Carga permanente	Faja	1.032	-	0.000	2.219	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N26	Carga permanente	Trapezoidal	1.310	1.751	2.219	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N26	Carga permanente	Uniforme	1.446	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N26	Q	Uniforme	2.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N26	V(0°) H1	Faja	2.354	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H1	Faja	2.001	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H2	Faja	2.354	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H2	Faja	2.001	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	V(0°) H3	Faja	0.935	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H3	Faja	0.935	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H4	Faja	0.935	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H4	Faja	0.935	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(0°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	V(90°) H1	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(90°) H2	Uniforme	2.268	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(90°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	V(180°) H1	Uniforme	1.735	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(180°) H1	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(180°) H2	Uniforme	1.735	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(180°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	V(180°) H3	Uniforme	0.533	-	-	-	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	V(180°) H3	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(180°) H4	Uniforme	0.533	-	-	-	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	V(180°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	V(270°) H1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(270°) H1	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(270°) H1	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(270°) H1	Uniforme	2.134	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(270°) H2	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(270°) H2	Uniforme	2.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(270°) H2	Uniforme	0.408	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N78/N26	V(270°) H2	Uniforme	1.524	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N78/N26	N(EI)	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N26	N(R) 1	Uniforme	7.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N26	N(R) 2	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N59	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N59	Carga permanente	Uniforme	0.539	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N59	V(0°) H1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(0°) H1	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(0°) H2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(0°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(0°) H2	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(0°) H2	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N28/N59	V(0°) H3	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N59	V(0°) H3	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(0°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(0°) H4	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(0°) H4	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N28/N59	V(0°) H4	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(90°) H1	Uniforme	0.422	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(90°) H1	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(90°) H2	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(90°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(90°) H2	Uniforme	0.422	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(90°) H2	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N28/N59	V(180°) H1	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(180°) H1	Uniforme	0.725	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H1	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(180°) H1	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H2	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(180°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(180°) H2	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N28/N59	V(180°) H2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(180°) H2	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H3	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(180°) H3	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H3	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H3	Uniforme	0.725	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H3	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(180°) H4	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N59	V(180°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(180°) H4	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N59	V(180°) H4	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N28/N59	V(180°) H4	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N28/N59	V(270°) H1	Uniforme	0.986	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H1	Uniforme	0.711	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H1	Uniforme	2.044	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H1	Uniforme	1.067	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H1	Uniforme	0.327	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H2	Uniforme	0.986	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H2	Uniforme	0.508	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N28/N59	V(270°) H2	Uniforme	2.044	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H2	Uniforme	0.327	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N59	V(270°) H2	Uniforme	0.762	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N29	Carga permanente	Uniforme	0.539	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N29	Carga permanente	Uniforme	0.809	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N29	V(0°) H1	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(0°) H1	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N59/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(0°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(0°) H3	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(0°) H3	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(0°) H4	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N59/N29	V(0°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(0°) H4	Uniforme	0.690	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N59/N29	V(0°) H4	Uniforme	0.704	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(90°) H1	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(90°) H1	Uniforme	0.422	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(90°) H2	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N59/N29	V(90°) H2	Uniforme	0.422	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(90°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(90°) H2	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H1	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(180°) H1	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H1	Uniforme	0.725	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H1	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(180°) H1	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H2	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(180°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(180°) H2	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N59/N29	V(180°) H2	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(180°) H2	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H3	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(180°) H3	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H3	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H3	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(180°) H3	Uniforme	0.725	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H4	Uniforme	1.646	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N59/N29	V(180°) H4	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N59/N29	V(180°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(180°) H4	Uniforme	1.507	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(180°) H4	Uniforme	0.813	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N59/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.986	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N59/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.711	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N59/N29	V(270°) H1	Uniforme	2.044	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(270°) H1	Uniforme	1.067	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.327	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(270°) H2	Uniforme	0.508	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N59/N29	V(270°) H2	Uniforme	2.044	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(270°) H2	Uniforme	0.327	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N59/N29	V(270°) H2	Uniforme	0.762	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N59/N29	V(270°) H2	Uniforme	0.986	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N27/N32	Carga permanente	Trapezoidal	0.307	0.240	0.000	0.612	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Carga permanente	Faja	0.184	-	0.612	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Carga permanente	Triangular Izq.	0.106	-	0.000	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Carga permanente	Uniforme	0.723	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Q	Uniforme	1.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	V(0°) H1	Trapezoidal	0.325	0.021	0.000	3.427	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H1	Trapezoidal	0.004	0.022	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H1	Faja	2.297	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(0°) H1	Faja	0.867	-	1.714	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(0°) H1	Faja	0.180	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(0°) H2	Trapezoidal	0.004	0.022	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H2	Faja	2.297	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(0°) H2	Faja	0.180	-	0.000	1.714	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H2	Trapezoidal	0.325	0.021	0.000	3.427	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H2	Faja	0.867	-	1.714	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(0°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(0°) H3	Faja	0.243	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	-0.981



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N32	V(0°) H3	Faja	0.024	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(0°) H3	Faja	0.267	-	1.714	4.079	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(0°) H3	Trapezoidal	0.325	0.021	0.000	3.427	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H3	Trapezoidal	0.004	0.022	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(0°) H4	Faja	0.267	-	1.714	4.079	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(0°) H4	Faja	0.024	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(0°) H4	Faja	0.243	-	0.000	1.714	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(0°) H4	Trapezoidal	0.325	0.021	0.000	3.427	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H4	Trapezoidal	0.004	0.022	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N32	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(90°) H1	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(90°) H2	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(90°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N32	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N32	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.138	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(180°) H1	Uniforme	1.001	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(180°) H1	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N32	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.138	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(180°) H2	Uniforme	1.001	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(180°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N32	V(180°) H3	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.138	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(180°) H3	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N32	V(180°) H4	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(180°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.138	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N32	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.140	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N27/N32	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N27/N32	V(270°) H1	Uniforme	1.435	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(270°) H1	Uniforme	1.067	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.100	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N27/N32	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N27/N32	V(270°) H2	Uniforme	1.435	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(270°) H2	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N27/N32	V(270°) H2	Uniforme	0.762	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N27/N32	N(EI)	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	N(R) 1	Uniforme	1.915	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	N(R) 2	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Carga permanente	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Carga permanente	Triangular Izq.	0.106	-	0.000	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Carga permanente	Uniforme	0.723	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Q	Uniforme	1.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(0°) H1	Uniforme	0.867	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N34	V(0°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N34	V(0°) H2	Uniforme	0.867	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(0°) H3	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	V(0°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	V(0°) H4	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N34	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(90°) H1	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(90°) H2	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N34	V(90°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	V(180°) H1	Faja	0.022	-	3.263	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H1	Trapezoidal	0.134	0.009	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N34	V(180°) H1	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(180°) H1	Uniforme	1.001	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(180°) H1	Trapezoidal	0.008	0.028	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H2	Uniforme	1.001	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(180°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	V(180°) H2	Trapezoidal	0.008	0.028	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H2	Faja	0.022	-	3.263	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H2	Trapezoidal	0.134	0.009	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H3	Trapezoidal	0.008	0.028	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H3	Faja	0.022	-	3.263	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N34	V(180°) H3	Trapezoidal	0.134	0.009	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H3	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(180°) H3	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(180°) H4	Uniforme	0.468	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(180°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	V(180°) H4	Faja	0.022	-	3.263	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H4	Trapezoidal	0.008	0.028	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H4	Trapezoidal	0.134	0.009	0.000	3.263	Globales	1.000	0.000	0.000
N32/N34	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N34	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N32/N34	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.140	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N32/N34	V(270°) H1	Faja	1.322	-	0.204	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(270°) H1	Faja	1.435	-	0.000	0.204	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(270°) H1	Uniforme	1.067	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N32/N34	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.100	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N32/N34	V(270°) H2	Faja	1.435	-	0.000	0.204	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(270°) H2	Faja	1.322	-	0.204	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(270°) H2	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N32/N34	V(270°) H2	Uniforme	0.762	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N32/N34	N(EI)	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	N(R) 1	Uniforme	1.915	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	N(R) 2	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	Carga permanente	Faja	0.184	-	0.000	3.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	Carga permanente	Trapezoidal	0.240	0.307	3.467	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	Carga permanente	Triangular Izq.	0.106	-	0.000	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N30	Carga permanente	Uniforme	0.723	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	Q	Uniforme	1.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.867	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N34/N30	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(0°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.867	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(0°) H3	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	V(0°) H4	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	V(0°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N34/N30	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(90°) H1	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N34/N30	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(90°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	V(90°) H2	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H1	Faja	1.177	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H1	Faja	1.001	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H1	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N30	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N34/N30	V(180°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	V(180°) H2	Faja	1.177	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H2	Faja	1.001	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H3	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H3	Faja	0.468	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H3	Faja	0.468	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N30	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N34/N30	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N34/N30	V(180°) H4	Faja	0.468	-	2.366	4.079	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H4	Faja	0.468	-	0.000	2.366	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(180°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	V(270°) H1	Uniforme	1.322	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.140	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N34/N30	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N34/N30	V(270°) H1	Uniforme	1.067	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N34/N30	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.100	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N34/N30	V(270°) H2	Uniforme	1.322	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	0.981
N34/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.762	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	-0.981
N34/N30	N(EI)	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	N(R) 1	Uniforme	1.915	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	N(R) 2	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N39	Carga permanente	Trapezoidal	0.307	0.240	0.000	0.612	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N39	Carga permanente	Faja	0.184	-	0.612	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N37	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.140	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N37	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N39/N37	V(270°) H1	Uniforme	1.067	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N39/N37	V(270°) H1	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N39/N37	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N39/N37	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.100	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N37	V(270°) H2	Faja	1.435	-	0.000	0.204	Globales	-0.000	0.196	0.981
N39/N37	V(270°) H2	Faja	1.322	-	0.204	4.079	Globales	-0.000	0.196	0.981
N39/N37	V(270°) H2	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N39/N37	V(270°) H2	Uniforme	0.762	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N39/N37	N(EI)	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	N(R) 1	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N37	N(R) 2	Uniforme	1.915	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	Carga permanente	Faja	0.184	-	0.000	3.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	Carga permanente	Trapezoidal	0.240	0.307	3.467	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	Carga permanente	Triangular Izq.	0.106	-	0.000	4.079	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	Carga permanente	Uniforme	0.723	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	Q	Uniforme	1.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(0°) H1	Faja	1.177	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H1	Faja	1.001	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N30	V(0°) H2	Faja	1.177	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N37/N30	V(0°) H2	Faja	1.001	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(0°) H3	Faja	0.468	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H3	Faja	0.468	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H4	Faja	0.468	-	0.000	2.366	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N37/N30	V(0°) H4	Faja	0.468	-	2.366	4.079	Globales	0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N30	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(90°) H1	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(90°) H2	Uniforme	1.134	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(90°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N37/N30	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.083	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N30	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.867	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(180°) H1	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N37/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.867	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(180°) H2	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N37/N30	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N30	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(180°) H3	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N37/N30	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N37/N30	V(180°) H3	Uniforme	1.087	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(180°) H4	Uniforme	0.267	-	-	-	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N37/N30	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.159	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N30	V(180°) H4	Uniforme	1.219	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N30	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.221	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N30	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.140	-	0.000	4.079	Globales	1.000	0.000	-0.000
N37/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(270°) H1	Uniforme	1.067	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N37/N30	V(270°) H1	Uniforme	1.322	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.100	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N30	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.193	-	0.000	4.079	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N37/N30	V(270°) H2	Uniforme	1.322	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N37/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.762	-	-	-	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N37/N30	N(EI)	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	N(R) 1	Uniforme	3.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	N(R) 2	Uniforme	1.915	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N23	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N11	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N30	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N29	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N20	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Carga permanente	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Carga permanente	Faja	1.078	-	0.000	6.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Carga permanente	Trapezoidal	1.078	0.539	6.000	6.800	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N31/N32	V(0°) H3	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H3	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(0°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(90°) H1	Faja	0.845	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(90°) H1	Trapezoidal	0.845	0.422	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(90°) H2	Faja	0.845	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(90°) H2	Trapezoidal	0.845	0.422	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(90°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(90°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H1	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H1	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H1	Faja	1.450	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N32	V(180°) H1	Trapezoidal	1.450	0.725	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N32	V(180°) H2	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H2	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H2	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H3	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H3	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H3	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H3	Faja	1.450	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N32	V(180°) H3	Trapezoidal	1.450	0.725	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N32	V(180°) H4	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H4	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H4	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H4	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(180°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(270°) H1	Faja	1.971	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N31/N32	V(270°) H1	Trapezoidal	1.971	0.986	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N31/N32	V(270°) H1	Faja	1.423	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N32	V(270°) H1	Trapezoidal	1.423	0.711	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N31/N32	V(270°) H2	Faja	1.971	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N31/N32	V(270°) H2	Trapezoidal	1.971	0.986	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N31/N32	V(270°) H2	Faja	1.016	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N31/N32	V(270°) H2	Trapezoidal	1.016	0.508	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Carga permanente	Faja	1.078	-	0.000	6.800	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Carga permanente	Trapezoidal	1.078	0.539	6.800	7.600	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	V(0°) H1	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H1	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H2	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N34	V(0°) H2	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H3	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H3	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H4	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H4	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H4	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(0°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(90°) H1	Faja	0.845	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(90°) H1	Trapezoidal	0.845	0.422	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(90°) H2	Faja	0.845	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(90°) H2	Trapezoidal	0.845	0.422	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(90°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(90°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	1.532	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	1.528	-	6.800	6.918	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	1.513	-	6.918	7.165	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	1.456	-	7.165	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	1.239	-	7.440	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	0.451	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	0.390	-	6.800	6.944	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	0.229	-	6.944	7.192	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	0.048	-	7.192	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H1	Faja	1.450	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	V(180°) H1	Trapezoidal	1.450	0.725	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	1.532	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	1.528	-	6.800	6.918	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	1.513	-	6.918	7.165	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	1.456	-	7.165	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	1.239	-	7.440	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	0.451	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	0.390	-	6.800	6.944	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	0.229	-	6.944	7.192	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	0.048	-	7.192	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	1.532	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	1.528	-	6.800	6.918	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	1.513	-	6.918	7.165	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	1.456	-	7.165	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	1.239	-	7.440	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	0.451	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	0.390	-	6.800	6.944	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	0.229	-	6.944	7.192	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	0.048	-	7.192	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H3	Faja	1.450	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	V(180°) H3	Trapezoidal	1.450	0.725	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	1.532	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	1.528	-	6.800	6.918	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	1.513	-	6.918	7.165	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	1.456	-	7.165	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	1.239	-	7.440	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	0.451	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	0.390	-	6.800	6.944	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N34	V(180°) H4	Faja	0.229	-	6.944	7.192	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	0.048	-	7.192	7.440	Globales	1.000	0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(180°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(270°) H1	Faja	1.971	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N33/N34	V(270°) H1	Trapezoidal	1.971	0.986	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N33/N34	V(270°) H1	Faja	1.423	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	V(270°) H1	Trapezoidal	1.423	0.711	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N33/N34	V(270°) H2	Faja	1.971	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N33/N34	V(270°) H2	Trapezoidal	1.971	0.986	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N33/N34	V(270°) H2	Faja	1.016	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N33/N34	V(270°) H2	Trapezoidal	1.016	0.508	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N35/N56	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N56	Carga permanente	Uniforme	1.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N56	V(0°) H1	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(0°) H2	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(0°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N35/N56	V(0°) H3	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(0°) H4	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(0°) H4	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N35/N56	V(90°) H1	Uniforme	0.845	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(90°) H2	Uniforme	0.845	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(90°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N35/N56	V(180°) H1	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(180°) H1	Uniforme	1.450	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N35/N56	V(180°) H2	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(180°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N35/N56	V(180°) H3	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(180°) H3	Uniforme	1.450	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N35/N56	V(180°) H4	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N35/N56	V(180°) H4	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N35/N56	V(270°) H1	Uniforme	1.971	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N35/N56	V(270°) H1	Uniforme	1.423	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N35/N56	V(270°) H2	Uniforme	1.971	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N35/N56	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N30	Carga permanente	Faja	1.078	-	0.000	4.600	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N30	Carga permanente	Triangular Izq.	1.078	-	4.600	5.400	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N30	V(0°) H1	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H1	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H2	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H2	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H2	Faja	1.626	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H2	Triangular Izq.	1.626	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H3	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H3	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H4	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H4	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H4	Faja	1.626	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(0°) H4	Triangular Izq.	1.626	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(90°) H1	Faja	0.845	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.845	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(90°) H2	Faja	0.845	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.845	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(90°) H2	Faja	1.626	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N56/N30	V(90°) H2	Triangular Izq.	1.626	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H1	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H1	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H1	Faja	1.450	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N56/N30	V(180°) H1	Triangular Izq.	1.450	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	-0.000
N56/N30	V(180°) H2	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H2	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H2	Faja	1.626	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H2	Triangular Izq.	1.626	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H3	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H3	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H3	Faja	1.450	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N56/N30	V(180°) H3	Triangular Izq.	1.450	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	-0.000
N56/N30	V(180°) H4	Faja	2.253	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H4	Triangular Izq.	2.253	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H4	Faja	1.626	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(180°) H4	Triangular Izq.	1.626	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(270°) H1	Faja	1.971	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N56/N30	V(270°) H1	Triangular Izq.	1.971	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N56/N30	V(270°) H1	Faja	1.423	-	0.000	4.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N56/N30	V(270°) H1	Triangular Izq.	1.423	-	4.600	5.400	Globales	1.000	0.000	-0.000
N56/N30	V(270°) H2	Faja	1.971	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N56/N30	V(270°) H2	Triangular Izq.	1.971	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N56/N30	V(270°) H2	Faja	1.016	-	0.000	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N56/N30	V(270°) H2	Triangular Izq.	1.016	-	4.600	5.400	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N36/N57	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N57	Carga permanente	Uniforme	1.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N57	V(0°) H1	Uniforme	1.532	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H1	Uniforme	0.451	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H2	Uniforme	1.532	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H2	Uniforme	0.451	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H3	Uniforme	1.532	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H3	Uniforme	0.451	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H4	Uniforme	1.532	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H4	Uniforme	0.451	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(0°) H4	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N36/N57	V(90°) H1	Uniforme	0.845	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(90°) H2	Uniforme	0.845	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(90°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N36/N57	V(180°) H1	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(180°) H1	Uniforme	1.450	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N36/N57	V(180°) H2	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(180°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N36/N57	V(180°) H3	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(180°) H3	Uniforme	1.450	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N36/N57	V(180°) H4	Uniforme	2.253	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N36/N57	V(180°) H4	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N36/N57	V(270°) H1	Uniforme	1.971	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N36/N57	V(270°) H1	Uniforme	1.423	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N36/N57	V(270°) H2	Uniforme	1.971	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N36/N57	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N57/N37	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N37	Carga permanente	Faja	1.078	-	0.000	3.800	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N37	Carga permanente	Trapezoidal	1.078	0.539	3.800	4.600	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N57/N37	V(180°) H3	Trapezoidal	2.253	1.126	3.800	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N57/N37	V(180°) H3	Faja	1.450	-	0.000	3.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N57/N37	V(180°) H3	Trapezoidal	1.450	0.725	3.800	4.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N57/N37	V(180°) H4	Faja	2.253	-	0.000	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N57/N37	V(180°) H4	Trapezoidal	2.253	1.126	3.800	4.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N57/N37	V(180°) H4	Faja	1.626	-	0.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N57/N37	V(180°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	3.800	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N57/N37	V(270°) H1	Faja	1.971	-	0.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N57/N37	V(270°) H1	Trapezoidal	1.971	0.986	3.800	4.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N57/N37	V(270°) H1	Faja	1.423	-	0.000	3.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N57/N37	V(270°) H1	Trapezoidal	1.423	0.711	3.800	4.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N57/N37	V(270°) H2	Faja	1.971	-	0.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N57/N37	V(270°) H2	Trapezoidal	1.971	0.986	3.800	4.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N57/N37	V(270°) H2	Faja	1.016	-	0.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N57/N37	V(270°) H2	Trapezoidal	1.016	0.508	3.800	4.600	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N38/N58	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N58	Carga permanente	Uniforme	1.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N58	V(0°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H1	Uniforme	1.380	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H2	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H2	Uniforme	1.380	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H3	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H3	Uniforme	1.380	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H4	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H4	Uniforme	1.380	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(0°) H4	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N38/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.845	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(90°) H2	Uniforme	0.845	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(90°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N38/N58	V(180°) H1	Uniforme	1.192	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N38/N58	V(180°) H1	Uniforme	1.458	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(180°) H1	Uniforme	1.450	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N38/N58	V(180°) H2	Uniforme	1.192	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N38/N58	V(180°) H2	Uniforme	1.458	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(180°) H2	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N38/N58	V(180°) H3	Uniforme	1.192	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N38/N58	V(180°) H3	Uniforme	1.458	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(180°) H3	Uniforme	1.450	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N38/N58	V(180°) H4	Uniforme	1.192	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N38/N58	V(180°) H4	Uniforme	1.458	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N58	V(180°) H4	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N38/N58	V(270°) H1	Uniforme	1.971	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N38/N58	V(270°) H1	Uniforme	1.423	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N38/N58	V(270°) H2	Uniforme	1.971	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N38/N58	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N39	Carga permanente	Faja	1.078	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N39	Carga permanente	Trapezoidal	1.078	0.539	3.000	3.800	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N39	V(0°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H1	Faja	1.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H1	Trapezoidal	1.380	0.676	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H2	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H2	Faja	1.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H2	Trapezoidal	1.380	0.676	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N39	V(0°) H2	Faja	1.626	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H3	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H3	Faja	1.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H3	Trapezoidal	1.380	0.676	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H4	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H4	Faja	1.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H4	Trapezoidal	1.380	0.676	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H4	Faja	1.626	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(0°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(90°) H1	Faja	0.845	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(90°) H1	Trapezoidal	0.845	0.422	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(90°) H2	Faja	0.845	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(90°) H2	Trapezoidal	0.845	0.422	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(90°) H2	Faja	1.626	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(90°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.192	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.010	-	3.000	3.178	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	0.582	-	3.178	3.425	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	0.128	-	3.425	3.672	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.458	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.455	-	3.000	3.176	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.441	-	3.176	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.395	-	3.424	3.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.217	-	3.672	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H1	Faja	1.450	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H1	Trapezoidal	1.450	0.725	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.192	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.010	-	3.000	3.178	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	0.582	-	3.178	3.425	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	0.128	-	3.425	3.672	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.458	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.455	-	3.000	3.176	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.441	-	3.176	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.395	-	3.424	3.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.217	-	3.672	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H2	Faja	1.626	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.192	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.010	-	3.000	3.178	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	0.582	-	3.178	3.425	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	0.128	-	3.425	3.672	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.458	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.455	-	3.000	3.176	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.441	-	3.176	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.395	-	3.424	3.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.217	-	3.672	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H3	Faja	1.450	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H3	Trapezoidal	1.450	0.725	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.192	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.010	-	3.000	3.178	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	0.582	-	3.178	3.425	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	0.128	-	3.425	3.672	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.458	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.455	-	3.000	3.176	Globales	1.000	0.000	0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.441	-	3.176	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.395	-	3.424	3.672	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.217	-	3.672	3.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H4	Faja	1.626	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(180°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(270°) H1	Faja	1.971	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N58/N39	V(270°) H1	Trapezoidal	1.971	0.986	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N58/N39	V(270°) H1	Faja	1.423	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(270°) H1	Trapezoidal	1.423	0.711	3.000	3.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N58/N39	V(270°) H2	Faja	1.971	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N58/N39	V(270°) H2	Trapezoidal	1.971	0.986	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N58/N39	V(270°) H2	Faja	1.016	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N58/N39	V(270°) H2	Trapezoidal	1.016	0.508	3.000	3.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N40/N41	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Carga permanente	Faja	1.078	-	0.000	6.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Carga permanente	Trapezoidal	1.078	0.539	6.000	6.800	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H3	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.192	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.010	-	6.000	6.178	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	0.582	-	6.178	6.425	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	0.128	-	6.425	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.458	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.455	-	6.000	6.176	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.441	-	6.176	6.424	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.395	-	6.424	6.672	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.217	-	6.672	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(0°) H4	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N40/N41	V(0°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(90°) H1	Faja	1.971	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N40/N41	V(90°) H1	Trapezoidal	1.971	0.986	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N40/N41	V(90°) H2	Faja	1.971	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N40/N41	V(90°) H2	Trapezoidal	1.971	0.986	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N40/N41	V(90°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(90°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H1	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H1	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H1	Faja	1.450	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N40/N41	V(180°) H1	Trapezoidal	1.450	0.725	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N40/N41	V(180°) H2	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H2	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H2	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H3	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H3	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H3	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H3	Faja	1.450	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N40/N41	V(180°) H3	Trapezoidal	1.450	0.725	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N40/N41	V(180°) H4	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H4	Faja	1.380	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H4	Trapezoidal	1.380	0.676	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H4	Faja	1.626	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(180°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(270°) H1	Faja	0.845	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(270°) H1	Trapezoidal	0.845	0.422	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(270°) H1	Faja	1.423	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N40/N41	V(270°) H1	Trapezoidal	1.423	0.711	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N40/N41	V(270°) H2	Faja	0.845	-	0.000	6.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(270°) H2	Trapezoidal	0.845	0.422	6.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N40/N41	V(270°) H2	Faja	1.016	-	0.000	6.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N40/N41	V(270°) H2	Trapezoidal	1.016	0.508	6.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N43	Carga permanente	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Carga permanente	Faja	1.078	-	0.000	6.800	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Carga permanente	Trapezoidal	1.078	0.539	6.800	7.600	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	V(0°) H1	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H1	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H2	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H2	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H2	Trapezoidal	1.626	0.813	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H3	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H3	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H4	Faja	2.253	-	0.000	6.800	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H4	Trapezoidal	2.253	1.126	6.800	7.600	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H4	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N43	V(0°) H4	Trapezoidal	1.626	0.813	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N43	V(90°) H1	Faja	1.971	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N43	V(90°) H1	Trapezoidal	1.971	0.986	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N43	V(90°) H2	Faja	1.971	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N43	V(90°) H2	Trapezoidal	1.971	0.986	6.800	7.600	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N43	V(90°) H2	Faja	1.626	-	0.000	6.800	Globales	1.000	0.000	-0.000



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N91/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(90°) H1	Uniforme	3.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(90°) H2	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(90°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(90°) H2	Uniforme	3.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(180°) H1	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(180°) H1	Uniforme	3.013	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(180°) H2	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(180°) H2	Uniforme	3.013	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(180°) H3	Uniforme	2.175	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(180°) H3	Uniforme	3.013	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(180°) H4	Uniforme	2.439	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(180°) H4	Uniforme	3.013	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(270°) H1	Uniforme	2.134	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(270°) H1	Uniforme	2.112	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N91/N12	V(270°) H2	Uniforme	1.524	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N91/N12	V(270°) H2	Uniforme	2.112	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

2.3.- Uniones

2.3.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos 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 menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 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 (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, 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 β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



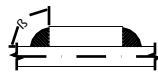
Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14



Unión en 'T'



Unión en solape

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 preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises $\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} \leq \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$

Tensión normal

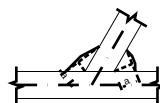
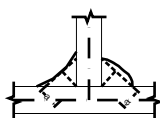
$$\sigma_{\perp} \leq K \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

Donde $K = 1$.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

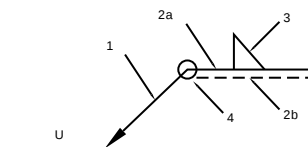
2.3.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras



Referencias:

1: línea de la flecha

2a: línea de referencia (línea continua)

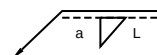
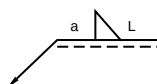
2b: línea de identificación (línea a trazos)

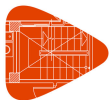
3: símbolo de soldadura

4: indicaciones complementarias

U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b





Listados

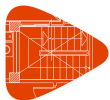
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha. El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado 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



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2.3.3.- Relación

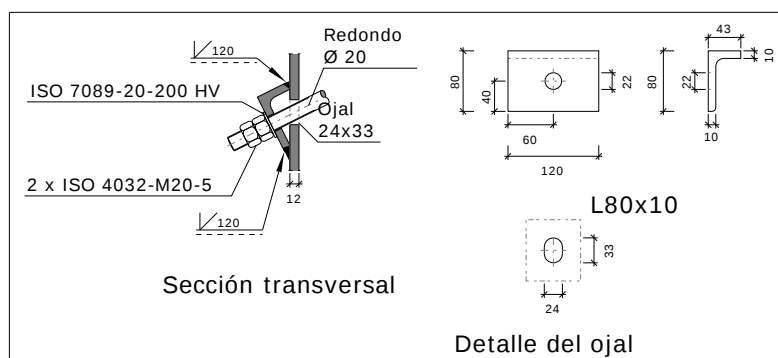
Tipo	Cantidad	Nudos
1	10	N1, N2, N3, N4, N28, N29, 2xN85 y 2xN87
2	15	2xN5, 2xN30, N32, 2xN34, 2xN37, N39, N41, 2xN43, N46 y N48
3	21	N7, 2xN10, N23, N25, 2xN26, 2xN72, 2xN73, N74, 2xN75, 2xN76, N77, 2xN78 y 2xN79
4	16	N6, N7, N8, N9, N22, N23, N24, N25, 2xN67, 2xN86, 2xN88 y 2xN93
5	2	N10 y N95
6	1	N65
7	2	N66 y N67

2.3.4.- Memoria de cálculo

2.3.4.1.- Tipo 1

Nudos (10): N1, N2, N3, N4, N28, N29, 2xN85 y 2xN87.

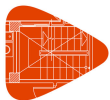
a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø20

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	A tope en bisel simple	10	240

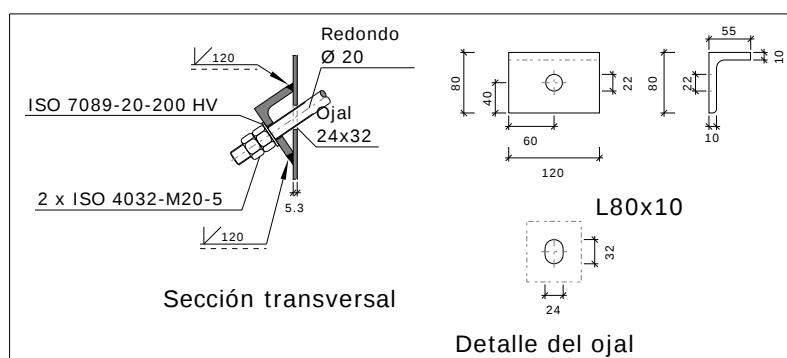
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x10	120	1.41
	Total			1.41

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-20

2.3.4.2.- Tipo 2

Nudos (15): 2xN5, 2xN30, N32, 2xN34, 2xN37, N39, N41, 2xN43, N46 y N48.

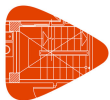
a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø20

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	A tope en bisel simple	10	240

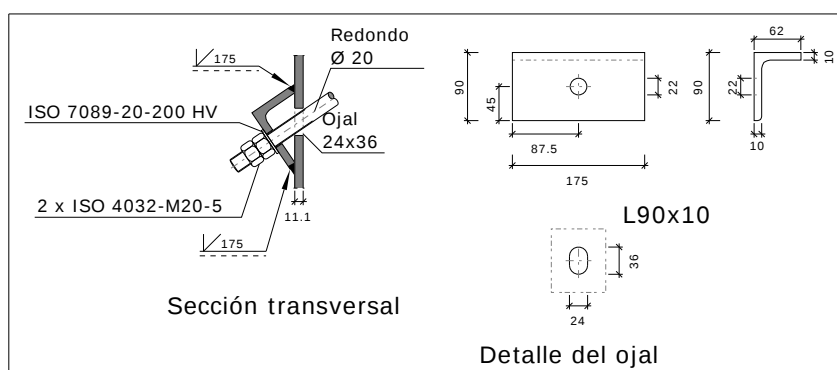
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x10	120	1.41
	Total			1.41

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-20

2.3.4.3.- Tipo 3

Nudos (21): N7, 2xN10, N23, N25, 2xN26, 2xN72, 2xN73, N74, 2xN75, 2xN76, N77, 2xN78 y 2xN79.

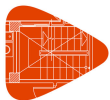
a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø20

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	A tope en bisel simple	10	350

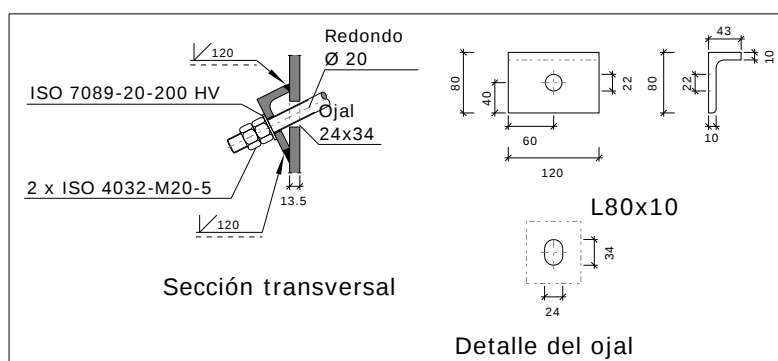
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L90x10	175	2.34
	Total			2.34

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-20

2.3.4.4.- Tipo 4

Nudos (16): N6, N7, N8, N9, N22, N23, N24, N25, 2xN67, 2xN86, 2xN88 y 2xN93.

a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø20

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	A tope en bisel simple	10	240

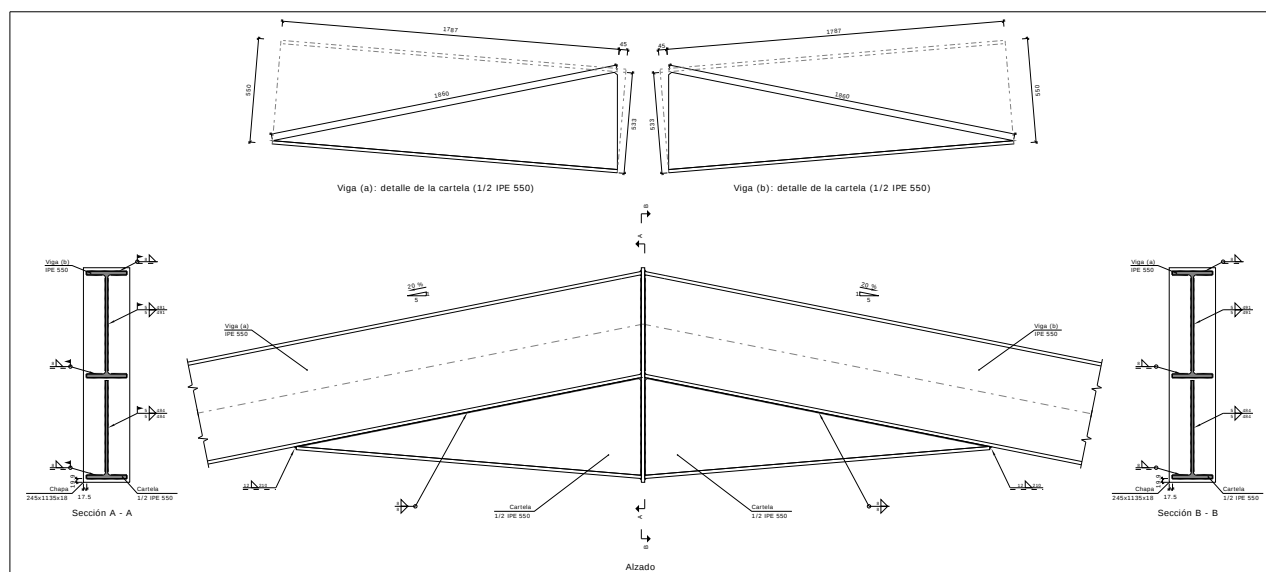
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x10	120	1.41
	Total			1.41

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-20

2.3.4.5.- Tipo 5

Nudos (2): N10 y N95.

a) Detalle



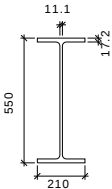


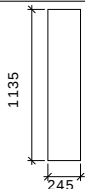
Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Viga	IPE 550		550	210	17.2	11.1	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Chapa frontal: Viga (a) IPE 550		245	1135	18	S275	275.0	430.0

c) Comprobación

1) Viga (a) IPE 550

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	8	52.2	63.7	0.6	122.0	30.15	61.0	17.74	430.0	0.85
Soldadura del alma	5	53.5	53.5	0.9	107.0	26.44	53.5	15.55	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	8	6.3	7.6	0.4	14.7	3.62	6.3	1.82	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	5	46.6	46.6	0.2	93.2	23.03	46.6	13.55	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	8	49.5	53.8	0.2	105.5	26.06	51.3	14.90	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	8	0.0	0.0	2.4	4.1	1.02	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	12	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2) Viga (b) IPE 550

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _∥ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	8	52.2	63.7	0.6	122.1	30.18	61.1	17.75	430.0	0.85
Soldadura del alma	5	53.5	53.5	0.9	107.0	26.43	53.5	15.55	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	8	6.3	7.6	0.4	14.7	3.62	6.3	1.82	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	5	46.6	46.6	0.2	93.2	23.03	46.6	13.55	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	8	49.5	53.8	0.2	105.5	26.06	51.3	14.90	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	8	0.0	0.0	2.4	4.1	1.02	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	12	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	1950
			8	8604
			12	420
	En el lugar de montaje	En ángulo	5	1950
			8	1228

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	245x1135x18	39.29
	Total			39.29



Listados

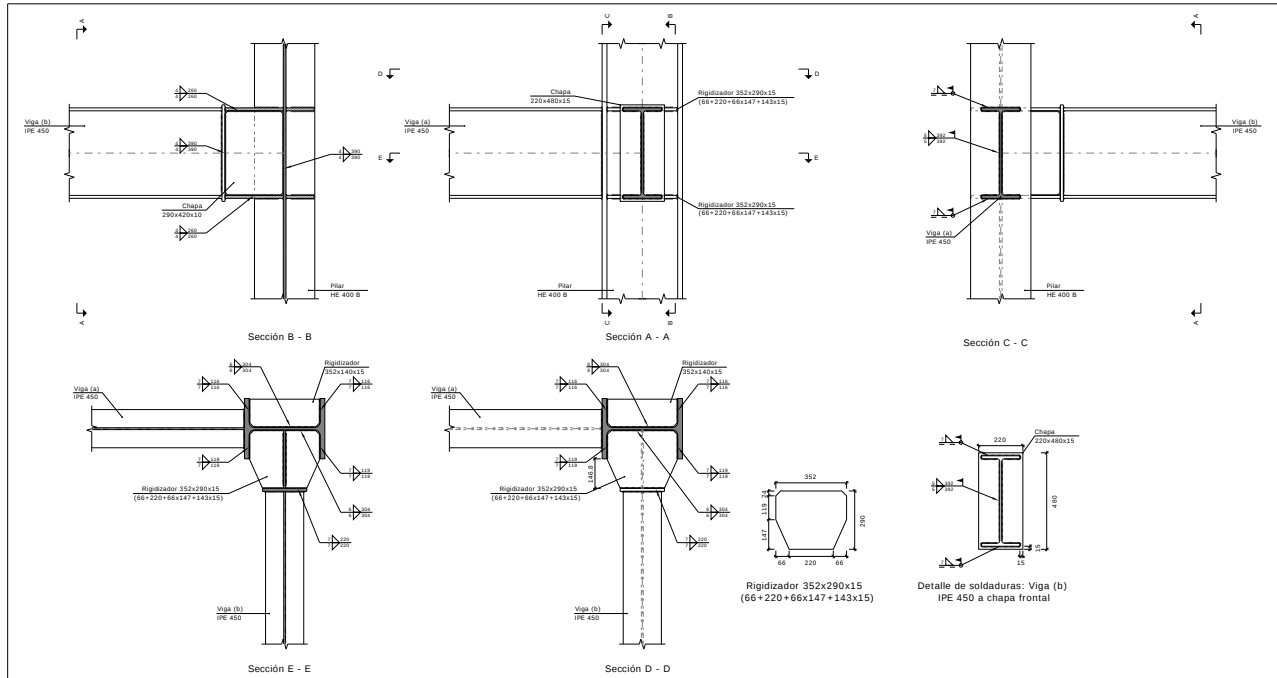
Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2.3.4.6. - Tipo 6

Nudo: N65.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

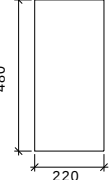
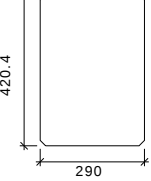
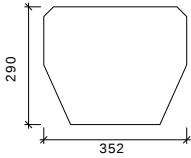
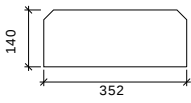
Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 450		450	190	14.6	9.4	S275	275.0	430.0



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Chapa de apoyo de la viga IPE 450		220	480	15	S275	275.0	430.0
Chapa vertical de la viga IPE 450		290	420.4	10	S275	275.0	430.0
Rigidizador		352	290	15	S275	275.0	430.0
Rigidizador		352	140	15	S275	275.0	430.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
	Cortante	kN	242.146	827.480	29.26
Ala	Desgarro	MPa	36.996	261.905	14.13
	Cortante	MPa	33.480	261.905	12.78

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	7	12.2	12.2	0.1	24.4	6.02	12.2	3.54	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	7	11.9	11.9	0.1	23.9	5.90	11.9	3.47	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al alma del pilar	4	0.0	0.0	2.7	4.7	1.16	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	4	0.0	0.0	2.9	5.1	1.26	0.0	0.00	430.0	0.85



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	4	0.0	0.0	2.9	5.1	1.26	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	4	0.0	0.0	2.7	4.7	1.16	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas del pilar	7	42.1	42.1	0.2	84.2	20.82	42.1	12.25	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma del pilar	6	0.0	0.0	20.3	35.1	8.67	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas del pilar	7	47.5	47.5	2.8	95.1	23.49	47.5	13.80	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma del pilar	6	0.0	0.0	22.7	39.3	9.70	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas del pilar	7	47.8	47.8	0.0	95.7	23.64	47.8	13.91	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma del pilar	6	0.0	0.0	22.9	39.7	9.80	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas del pilar	7	41.8	41.8	0.0	83.7	20.67	41.8	12.16	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma del pilar	6	0.0	0.0	20.0	34.7	8.58	0.0	0.00	430.0	0.85

2) Viga (a) IPE 450

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	58.4	58.4	0.1	116.9	28.87	58.4	16.99	430.0	0.85
Soldadura del alma	5	45.0	45.0	18.2	95.4	23.56	45.0	13.08	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7	58.2	58.2	0.1	116.3	28.74	58.2	16.91	430.0	0.85

3) Viga (b) IPE 450

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	21.4	21.4	0.3	42.9	10.59	21.4	6.23	430.0	0.85
Soldadura del alma	5	0.0	0.0	2.2	3.7	0.92	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7	18.8	18.8	0.1	37.7	9.31	18.8	5.48	430.0	0.85



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

d) Medición

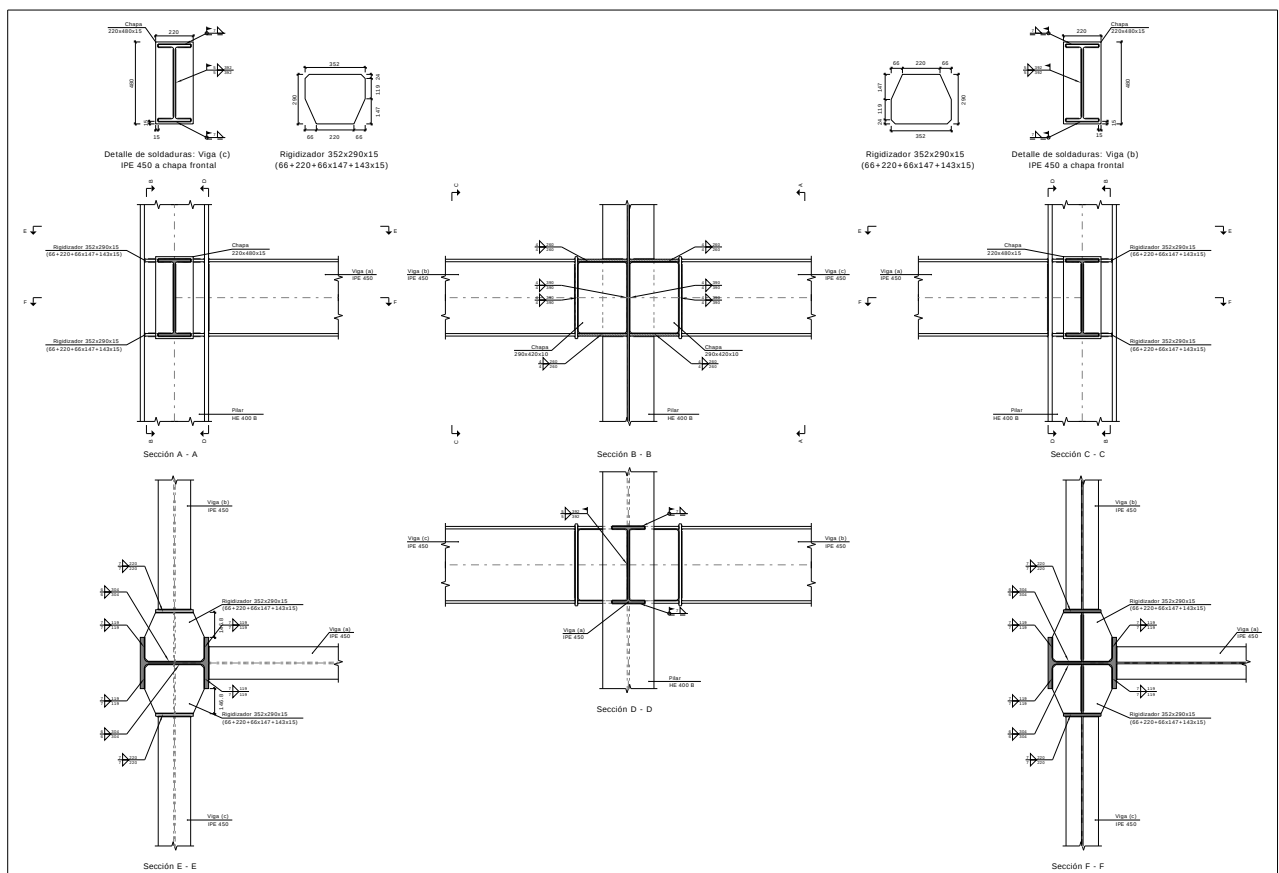
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	4	2602
			6	2432
			7	2762
	En el lugar de montaje	En ángulo	5	1566
			7	1482

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	2	352x290x15 (66+220+66x147+143x15)	21.76
		2	352x140x15	11.61
	Chapas	1	290x420x10	9.57
		1	220x480x15	12.43
	Total			55.37

2.3.4.7.- Tipo 7

Nudos (2): N66 y N67.

a) Detalle



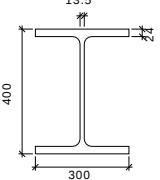
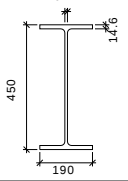


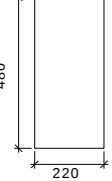
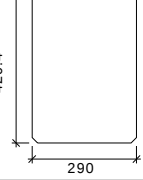
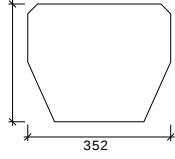
Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 400 B		400	300	24	13.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 450		450	190	14.6	9.4	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Chapa de apoyo de la viga IPE 450		220	480	15	S275	275.0	430.0
Chapa vertical de la viga IPE 450		290	420.4	10	S275	275.0	430.0
Rigidizador		352	290	15	S275	275.0	430.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 400 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	-	26.07	64.71	40.29
	Cortante	kN	403.397	827.480	48.75
Ala	Desgarro	MPa	54.772	261.905	20.91
	Cortante	MPa	48.065	261.905	18.35



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _∥ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	7	8.4	8.4	0.0	16.8	4.15	8.4	2.44	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	7	10.4	10.4	0.0	20.9	5.16	10.4	3.03	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al alma del pilar	4	0.0	0.0	5.3	9.3	2.29	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	4	0.0	0.0	5.8	10.1	2.49	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	4	0.0	0.0	5.8	10.1	2.49	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	4	0.0	0.0	5.3	9.3	2.29	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas del pilar	7	74.5	74.5	2.8	149.1	36.84	74.5	21.66	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma del pilar	6	0.0	0.0	35.7	61.8	15.28	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas del pilar	7	74.3	74.3	1.9	148.6	36.73	74.3	21.60	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma del pilar	6	0.0	0.0	35.4	61.4	15.17	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a la chapa frontal	7	10.1	10.1	0.1	20.3	5.01	10.1	2.95	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a la chapa frontal	7	11.0	11.0	0.0	22.0	5.43	11.0	3.19	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al alma del pilar	4	0.0	0.0	3.0	5.1	1.26	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador superior	4	0.0	0.0	3.2	5.6	1.38	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical al rigidizador inferior	4	0.0	0.0	3.2	5.6	1.38	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa vertical a la chapa frontal	4	0.0	0.0	3.0	5.1	1.26	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas del pilar	7	77.2	77.2	5.7	154.8	38.24	77.2	22.45	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma del pilar	6	0.0	0.0	37.0	64.0	15.82	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas del pilar	7	71.1	71.1	3.5	142.3	35.17	71.1	20.67	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma del pilar	6	0.0	0.0	34.1	59.0	14.57	0.0	0.00	430.0	0.85



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2) Viga (a) IPE 450

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	92.0	92.0	0.0	184.0	45.46	92.0	26.74	430.0	0.85
Soldadura del alma	5	65.6	65.6	61.9	169.4	41.85	74.7	21.71	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7	89.8	89.8	0.0	179.6	44.37	89.8	26.10	430.0	0.85

3) Viga (c) IPE 450

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	19.7	19.7	0.3	39.4	9.74	19.7	5.73	430.0	0.85
Soldadura del alma	5	0.0	0.0	2.4	4.1	1.01	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7	19.1	19.1	0.1	38.1	9.42	19.1	5.54	430.0	0.85

4) Viga (b) IPE 450

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	29.2	29.2	0.6	58.4	14.43	29.2	8.48	430.0	0.85
Soldadura del alma	5	0.0	0.0	4.3	7.4	1.83	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7	31.9	31.9	0.6	63.8	15.75	31.9	9.27	430.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	4	5203
			6	2432
			7	3668
	En el lugar de montaje	En ángulo	5	2350
			7	2224

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	352x290x15 (66+220+66x147+143x15)	43.51
	Chapas	2	290x420x10	19.14
		2	220x480x15	24.87
	Total			87.52



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2.3.5.- Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	4	13008
			5	3899
			6	7296
			7	10098
			8	17208
			12	840
		A tope en bisel simple	10	17190
	En el lugar de montaje	En ángulo	5	10165
			7	5930
			8	2456

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	10	352x290x15 (66+220+66x147+143x15)	108.78
		2	352x140x15	11.61
	Chapas	5	290x420x10	47.85
		5	220x480x15	62.17
		2	245x1135x18	78.58
		Total		

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L80x10	4920	57.93
		L90x10	3675	49.04
	Total			106.98

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	124	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	62	ISO 7089-20

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N28,N40, N42,N44,N45, N47,N92	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)	4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados
N6,N8,N14,N17, N19,N24,N89, N90,N91	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)	4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N22	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados
N31,N33,N35, N36,N38	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)	4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados
N49,N50,N51, N52,N54	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)	4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados
N68,N70	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 14 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=30 cm Patilla a 90 grados

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3, N28, N40, N42, N44, N45, N47, N92	S275	9 x 6.30	
N6, N8, N14, N17, N19, N24, N89, N90, N91	S275	9 x 38.25	
N22	S275	1 x 38.86	
N31, N33, N35, N36, N38	S275	5 x 8.76	
N49, N50, N51, N52, N54	S275	5 x 7.34	
N68, N70	S275	2 x 11.54	
			543.38
Totales			543.38

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N3, N28, N40, N42, N44, N45, N47, N92	36Ø12 mm L=36 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	36 x 0.36	36 x 0.32		
N6, N8, N14, N17, N19, N24, N89, N90, N91	36Ø20 mm L=55 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	36 x 0.55	36 x 1.37		
N22	4Ø20 mm L=55 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.55	4 x 1.37		
N31, N33, N35, N36, N38	20Ø12 mm L=36 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	20 x 0.36	20 x 0.32		
N49, N50, N51, N52, N54	20Ø10 mm L=34 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	20 x 0.34	20 x 0.21		
N68, N70	8Ø16 mm L=51 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.51	8 x 0.80		
					53.17	83.15
Totales					53.17	83.15



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 7.35 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 10.07 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 21.73 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 7.22 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 172.551 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 9.44 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 128.289 MPa Calculado: 128.289 MPa Calculado: 18.0872 MPa Calculado: 23.2736 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 627.818 Calculado: 627.818 Calculado: 100000 Calculado: 39341.9	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N3		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 5.91 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 18.67 kN Calculado: 8.57 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 18.14 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 5.87 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 145.648 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 8.03 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 104.42 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 104.42 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 14.7712 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 18.8735 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 772.18	Cumple
- Derecha:	Calculado: 772.18	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
- Arriba:	Calculado: 47590.2	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 18.06 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 31.45 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 62.99 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 18.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 176.825 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 28.85 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 52.3309 MPa Calculado: 52.3309 MPa Calculado: 23.0439 MPa Calculado: 22.6056 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2327.81 Calculado: 2327.81 Calculado: 63087.4 Calculado: 100000	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N8		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N8		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 18.68 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 31.45 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 63.62 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 19.15 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 176.824 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 28.85 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 54.7106 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 54.7106 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 22.5525 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 24.529 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 2256.26	Cumple
- Derecha:	Calculado: 2256.26	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
- Arriba:	Calculado: 63081.6	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N14		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N14		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 0.23 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 8.29 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 12.06 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 2.21 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 47.4712 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 7.75 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 28.1676 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 28.1676 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10.7412 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 11.7449 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 6012.09	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 6012.09	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N17		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N17		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 4.18 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 8.64 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 16.52 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 5.01 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 48.174 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 7.86 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 24.0307 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 24.0307 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9.93067 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9.49117 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 6960.07	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 6960.07	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N19		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N19		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 11.15 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 15.93 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 61.0674 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 9.96 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 57.4806 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 57.4806 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 22.4319 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 23.8275 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2922.23	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2922.23	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 78225.1	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N22		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 3.92 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 9.07 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 16.87 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N22		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 4.77 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 50.6972 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 8.27 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 21.6164 MPa Calculado: 21.6164 MPa Calculado: 20.9883 MPa Calculado: 20.9883 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 7754.24 Calculado: 7754.24 Calculado: 5560.46 Calculado: 5560.46	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N24		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 0 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 11.74 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 16.77 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 64.4683 MPa	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N24		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 10.52 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 57.5553 MPa Calculado: 57.5553 MPa Calculado: 22.4707 MPa Calculado: 23.8539 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2918.13 Calculado: 2918.13 Calculado: 100000 Calculado: 78261.2	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 6.34 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 9.06 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 0.23 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 101.43 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 5.96 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 131.537 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 131.537 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 22.3565 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 22.3084 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 654.458	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 654.458	Cumple
- Arriba:	Calculado: 78679	Cumple
- Abajo:	Calculado: 79705.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0.66 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 4.05 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 6.45 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 1.09 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 64.7075 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 99 kN Calculado: 3.8 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda:	Máximo: 275 MPa Calculado: 30.8836 MPa Calculado: 30.8836 MPa	Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N31		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 10.3845 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 10.0446 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 4256.94	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 4256.94	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N33		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 1.48 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 18.67 kN Calculado: 5.21 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 8.92 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 1.89 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 83.1903 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 99 kN Calculado: 4.88 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 31.8414 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 31.8414 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10.6881 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 10.4549 MPa	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N33		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 4113.09	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 4113.09	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N35		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 4.1 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 5.86 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 65.1989 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 99 kN Calculado: 3.83 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 71.5695 MPa Calculado: 71.5695 MPa Calculado: 23.9198 MPa Calculado: 23.8349 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1822.21	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N35		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 1822.21	Cumple
- Arriba:	Calculado: 66930.9	Cumple
- Abajo:	Calculado: 76404.9	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 4.46 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 6.38 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 71.2243 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 99 kN Calculado: 4.18 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 147.121 MPa Calculado: 147.121 MPa Calculado: 49.2014 MPa Calculado: 49.1897 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba:	Mínimo: 250 Calculado: 883.935 Calculado: 883.935 Calculado: 36644.1	Cumple Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N36		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 36696.3	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N38		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 4.79 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 6.84 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 76.4656 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 99 kN Calculado: 4.49 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 147.717 MPa Calculado: 147.717 MPa Calculado: 49.3912 MPa Calculado: 49.3923 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 880.482 Calculado: 880.482 Calculado: 36529.3 Calculado: 36524.5	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N38		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N40		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 4.88 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 6.97 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 77.9172 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 4.58 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 69.6038 MPa Calculado: 69.6038 MPa Calculado: 11.6041 MPa Calculado: 11.9851 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1246.21 Calculado: 1246.21 Calculado: 100000 Calculado: 100000	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N42		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0.06 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 5.46 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 7.85 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 0.55 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 87.1279 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 5.12 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 70.9844 MPa Calculado: 70.9844 MPa Calculado: 11.8224 MPa Calculado: 12.1679 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1218.97 Calculado: 1218.97 Calculado: 100000 Calculado: 100000	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N44		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N44		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 2.71 kN Máximo: 18.67 kN Calculado: 6.19 kN Máximo: 26.67 kN Calculado: 11.55 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 3.08 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 99.7684 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 5.8 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 85.8664 MPa Calculado: 85.8664 MPa Calculado: 13.0776 MPa Calculado: 15.323 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1030.27 Calculado: 1030.27 Calculado: 100000 Calculado: 68900.6	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N45		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N45		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0.06 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 18.67 kN Calculado: 5.62 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 8.08 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 0.55 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 89.71 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 5.27 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 70.9844 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 70.9844 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 11.8224 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 12.1679 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1218.96	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1218.96	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 95349.3	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N47		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N47		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 0.61 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 18.67 kN Calculado: 5.56 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 8.56 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 1.05 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 89.2746 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 5.21 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 69.6036 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 69.6036 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 11.6041 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 11.985 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1246.21	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1246.21	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 98579.1	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N49		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 21 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N49		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 15.56 kN Calculado: 3.69 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 5.27 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 24.96 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 80.4132 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 3.28 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 230.832 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 230.832 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 58.6894 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 57.7556 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 654.897	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 654.897	Cumple
- Arriba:	Calculado: 46011.1	Cumple
- Abajo:	Calculado: 51900.9	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N50		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 21 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N50		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 15.56 kN Calculado: 2.98 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 4.26 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 24.96 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 65.0474 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 2.65 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 233.09 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 233.09 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 59.184 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 58.4813 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 648.257	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 648.257	Cumple
- Arriba:	Calculado: 46227	Cumple
- Abajo:	Calculado: 50566.6	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 21 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 1.3 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N51		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 15.56 kN Calculado: 1.71 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 3.75 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 24.96 kN Calculado: 3.47 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 58.7829 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 1.61 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 161.282 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 161.282 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 40.6352 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 40.89 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 935.272	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 935.272	Cumple
- Arriba:	Calculado: 71154.4	Cumple
- Abajo:	Calculado: 68106.8	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N52		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 21 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 15.56 kN Calculado: 1.42 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N52		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 2.03 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 24.96 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 31.8145 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 1.3 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 152.471 MPa Calculado: 152.471 MPa Calculado: 38.5604 MPa Calculado: 38.5328 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 990.604 Calculado: 990.604 Calculado: 73637.1 Calculado: 74035.2	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N54		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 21 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 22.22 kN Calculado: 0 kN Máximo: 15.56 kN Calculado: 0.98 kN Máximo: 22.22 kN Calculado: 1.4 kN	Cumple Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N54		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x60x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 24.96 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 22.5745 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 0.92 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 146.541 MPa Calculado: 146.541 MPa Calculado: 37.0779 MPa Calculado: 37.086 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1028.1 Calculado: 1028.1 Calculado: 76693.9 Calculado: 76567.3	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N68		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 240 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 18 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 53.34 kN Calculado: 0 kN Máximo: 37.34 kN Calculado: 5.18 kN Máximo: 53.34 kN Calculado: 7.4 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 63.92 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 46.1224 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 123.2 kN Calculado: 4.82 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N68		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 85.7008 MPa Calculado: 85.7008 MPa Calculado: 262.175 MPa Calculado: 262.175 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2864.84 Calculado: 2864.84 Calculado: 654.908 Calculado: 654.908	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N70		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 240 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 25 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 18 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 53.34 kN Calculado: 0 kN Máximo: 37.34 kN Calculado: 4.51 kN Máximo: 53.34 kN Calculado: 6.45 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 63.92 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 39.6733 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 123.2 kN Calculado: 4.14 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 84.7754 MPa Calculado: 84.7754 MPa Calculado: 259.764 MPa Calculado: 259.764 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N70		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2896.56 Calculado: 2896.56 Calculado: 662.16 Calculado: 662.16	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N89		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 9.47 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 30.46 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 52.98 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 10.48 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 171.199 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 27.93 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 44.8701 MPa Calculado: 44.8701 MPa Calculado: 19.344 MPa Calculado: 15.5075 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda:	Mínimo: 250 Calculado: 3937.88 Calculado: 3937.88	Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N89		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 64542.5	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N90		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 4.58 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 7.65 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 15.51 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 5.34 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 43.03 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 7.02 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 23.2908 MPa Calculado: 23.2908 MPa Calculado: 9.59721 MPa Calculado: 9.29423 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 7155.42 Calculado: 7155.42 Calculado: 100000 Calculado: 100000	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N90		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N91		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x30x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 390 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 42 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 48.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 10.31 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 30.36 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 53.67 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 99.86 kN Calculado: 11.27 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 170.627 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 27.84 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 44.8344 MPa Calculado: 44.8344 MPa Calculado: 15.5045 MPa Calculado: 19.325 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 3835.4 Calculado: 3835.4 Calculado: 100000 Calculado: 64679.9	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N92		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=20 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 7.19 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 18.67 kN Calculado: 8.18 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 26.67 kN Calculado: 18.88 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 35.94 kN Calculado: 7.1 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 500 MPa Calculado: 141.194 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 66 kN Calculado: 7.68 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 125.899 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 125.899 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 19.3475 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 21.3688 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 638.312	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 638.312	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 59337.7	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 127.5 cm Ancho inicial Y: 67.5 cm Ancho final X: 127.5 cm Ancho final Y: 67.5 cm Ancho zapata X: 255.0 cm Ancho zapata Y: 135.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 7Ø12c/20 Sup Y: 13Ø12c/20 Inf X: 7Ø12c/20 Inf Y: 13Ø12c/20
N3 y N92	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 117.5 cm Ancho inicial Y: 67.5 cm Ancho final X: 117.5 cm Ancho final Y: 67.5 cm Ancho zapata X: 235.0 cm Ancho zapata Y: 135.0 cm Canto: 55.0 cm	Sup X: 6Ø12c/22 Sup Y: 11Ø12c/22 Inf X: 6Ø12c/22 Inf Y: 11Ø12c/22
N6, N8, N17, N22, N89, N90 y N91	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 130.0 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 130.0 cm Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 17Ø25c/15 Sup Y: 13Ø25c/15 Inf X: 17Ø25c/15 Inf Y: 13Ø25c/15
N14	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 80.0 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 80.0 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 6Ø12c/25 Sup Y: 4Ø12c/25 Inf X: 6Ø12c/25 Inf Y: 4Ø12c/25
N19	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 80.0 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 80.0 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 6Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
N24	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 85.0 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 85.0 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 170.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 7Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencias	Geometría	Armado
N28	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 67.5 cm Ancho inicial Y: 37.5 cm Ancho final X: 67.5 cm Ancho final Y: 37.5 cm Ancho zapata X: 135.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 35.0 cm	Sup X: 3Ø12c/30 Sup Y: 5Ø12c/30 Inf X: 3Ø12c/30 Inf Y: 5Ø12c/30
N31 y N33	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 77.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 77.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 155.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 35.0 cm	Sup X: 3Ø12c/30 Sup Y: 5Ø12c/30 Inf X: 3Ø12c/30 Inf Y: 5Ø12c/30
N35	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 37.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 37.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
N36 y N38	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 67.5 cm Ancho inicial Y: 37.5 cm Ancho final X: 67.5 cm Ancho final Y: 37.5 cm Ancho zapata X: 135.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 3Ø12c/23 Y: 5Ø12c/30
N40, N42, N44, N45 y N47	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 97.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 97.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 45.0 cm	Sup X: 4Ø12c/27 Sup Y: 7Ø12c/27 Inf X: 4Ø12c/27 Inf Y: 7Ø12c/27
N49 y N50	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 45.0 cm	X: 7Ø12c/27 Y: 6Ø12c/18
N51	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 77.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 77.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 155.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 35.0 cm	Sup X: 3Ø12c/30 Sup Y: 5Ø12c/30 Inf X: 4Ø12c/22 Inf Y: 5Ø12c/30



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencias	Geometría	Armado
N52 y N54	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 70.0 cm Ancho inicial Y: 39.0 cm Ancho final X: 70.0 cm Ancho final Y: 39.0 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 78.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 3Ø12c/23 Y: 5Ø12c/30
N68 y N70	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 60.0 cm Ancho inicial Y: 112.5 cm Ancho final X: 60.0 cm Ancho final Y: 112.5 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 225.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 9Ø12c/25 Y: 5Ø16c/24

3.1.2.- Medición

Referencia: N1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x2.45	17.15
	Peso (kg)	7x2.18	15.23
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x1.54	20.02
	Peso (kg)	13x1.37	17.77
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x2.45	17.15
	Peso (kg)	7x2.18	15.23
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x1.54	20.02
	Peso (kg)	13x1.37	17.77
Totales	Longitud (m)	74.34	
	Peso (kg)	66.00	66.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	81.77	
	Peso (kg)	72.60	72.60

Referencias: N3 y N92		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x2.25	13.50
	Peso (kg)	6x2.00	11.99
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x1.48	16.28
	Peso (kg)	11x1.31	14.45
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x2.25	13.50
	Peso (kg)	6x2.00	11.99
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	11x1.48	16.28
	Peso (kg)	11x1.31	14.45
Totales	Longitud (m)	59.56	
	Peso (kg)	52.88	52.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	65.52	
	Peso (kg)	58.17	58.17

Referencias: N6, N8, N17, N22, N89, N90 y N91		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø25	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x3.55	60.35
	Peso (kg)	17x13.68	232.55
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x4.10	53.30
	Peso (kg)	13x15.80	205.39



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencias: N6, N8, N17, N22, N89, N90 y N91		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø25	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x3.55	60.35
	Peso (kg)	17x13.68	232.55
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x4.10	53.30
	Peso (kg)	13x15.80	205.39
Totales	Longitud (m)	227.30	
	Peso (kg)	875.88	875.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	250.03	
	Peso (kg)	963.47	963.47

Referencia: N14		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.14	6.84
	Peso (kg)	6x1.01	6.07
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.73	6.92
	Peso (kg)	4x1.54	6.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.14	6.84
	Peso (kg)	6x1.01	6.07
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.73	6.92
	Peso (kg)	4x1.54	6.14
Totales	Longitud (m)	27.52	
	Peso (kg)	24.42	24.42
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	30.27	
	Peso (kg)	26.86	26.86

Referencia: N19		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.14	6.84
	Peso (kg)	6x1.01	6.07
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.73	6.92
	Peso (kg)	4x1.54	6.14
Totales	Longitud (m)	13.76	
	Peso (kg)	12.21	12.21
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.14	
	Peso (kg)	13.43	13.43

Referencia: N24		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.14	7.98
	Peso (kg)	7x1.01	7.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.83	7.32
	Peso (kg)	4x1.62	6.50
Totales	Longitud (m)	15.30	
	Peso (kg)	13.58	13.58
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.83	
	Peso (kg)	14.94	14.94

Referencia: N28		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x1.25	3.75
	Peso (kg)	3x1.11	3.33
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x0.94	4.70
	Peso (kg)	5x0.83	4.17



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N28		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	3x1.25	3.75
	Peso (kg)	3x1.11	3.33
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x0.94	4.70
	Peso (kg)	5x0.83	4.17
Totales	Longitud (m)	16.90	
	Peso (kg)	15.00	15.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	18.59	
	Peso (kg)	16.50	16.50

Referencias: N31 y N33		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x1.45	4.35
	Peso (kg)	3x1.29	3.86
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.04	5.20
	Peso (kg)	5x0.92	4.62
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	3x1.45	4.35
	Peso (kg)	3x1.29	3.86
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.04	5.20
	Peso (kg)	5x0.92	4.62
Totales	Longitud (m)	19.10	
	Peso (kg)	16.96	16.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.01	
	Peso (kg)	18.66	18.66

Referencia: N35		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x1.04	3.12
	Peso (kg)	3x0.92	2.77
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	3x0.94	2.82
	Peso (kg)	3x0.83	2.50
Totales	Longitud (m)	5.94	
	Peso (kg)	5.27	5.27
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.53	
	Peso (kg)	5.80	5.80

Referencias: N36 y N38		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x1.48	4.44
	Peso (kg)	3x1.31	3.94
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x0.94	4.70
	Peso (kg)	5x0.83	4.17
Totales	Longitud (m)	9.14	
	Peso (kg)	8.11	8.11
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	10.05	
	Peso (kg)	8.92	8.92

Referencias: N40, N42, N44, N45 y N47		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.85	7.40
	Peso (kg)	4x1.64	6.57
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.28	8.96
	Peso (kg)	7x1.14	7.96



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencias: N40, N42, N44, N45 y N47		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	4x1.85	7.40
	Peso (kg)	4x1.64	6.57
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.28	8.96
	Peso (kg)	7x1.14	7.96
Totales	Longitud (m)	32.72	
	Peso (kg)	29.06	29.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	35.99	
	Peso (kg)	31.97	31.97

Referencias: N49 y N50		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.24	8.68
	Peso (kg)	7x1.10	7.71
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.85	11.10
	Peso (kg)	6x1.64	9.85
Totales	Longitud (m)	19.78	
	Peso (kg)	17.56	17.56
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.76	
	Peso (kg)	19.32	19.32

Referencia: N51		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.45	5.80
	Peso (kg)	4x1.29	5.15
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.04	5.20
	Peso (kg)	5x0.92	4.62
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	3x1.45	4.35
	Peso (kg)	3x1.29	3.86
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.04	5.20
	Peso (kg)	5x0.92	4.62
Totales	Longitud (m)	20.55	
	Peso (kg)	18.25	18.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	22.61	
	Peso (kg)	20.08	20.08

Referencias: N52 y N54		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x1.53	4.59
	Peso (kg)	3x1.36	4.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x0.97	4.85
	Peso (kg)	5x0.86	4.31
Totales	Longitud (m)	9.44	
	Peso (kg)	8.39	8.39
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	10.38	
	Peso (kg)	9.23	9.23

Referencias: N68 y N70		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x1.39		12.51
	Peso (kg)	9x1.23		11.11
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x2.15	10.75
	Peso (kg)		5x3.39	16.97



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencias: N68 y N70		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Totales	Longitud (m)	12.51	10.75	28.08
	Peso (kg)	11.11	16.97	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.76	11.83	30.89
	Peso (kg)	12.22	18.67	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø25	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: N1	72.60			72.60	2.07	0.34
Referencias: N3 y N92	2x58.17			116.34	2x1.74	2x0.32
Referencias: N6, N8, N17, N22, N89, N90 y N91			7x963.47	6744.29	7x5.20	7x0.52
Referencia: N14	26.86			26.86	0.76	0.15
Referencia: N19	13.43			13.43	0.76	0.15
Referencia: N24	14.94			14.94	0.81	0.16
Referencia: N28	16.50			16.50	0.35	0.10
Referencias: N31 y N33	2x18.66			37.32	2x0.46	2x0.13
Referencia: N35	5.80			5.80	0.22	0.06
Referencias: N36 y N38	2x8.92			17.84	2x0.35	2x0.10
Referencias: N40, N42, N44, N45 y N47	5x31.97			159.85	5x1.01	5x0.22
Referencias: N49 y N50	2x19.32			38.64	2x0.92	2x0.20
Referencia: N51	20.08			20.08	0.46	0.13
Referencias: N52 y N54	2x9.23			18.46	2x0.38	2x0.11
Referencias: N68 y N70	2x12.22	2x18.67		61.78	2x1.35	2x0.27
Totales	583.10	37.34	6744.29	7364.73	57.31	8.14

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 255 x 135 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0228573 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0202086 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0282528 MPa	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:	Reserva seguridad: 13.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 173.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -16.99 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.95 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.58 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.86 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N1		
Dimensiones: 255 x 135 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 67.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 24 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- 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 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Díámetro 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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 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: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N1		
Dimensiones: 255 x 135 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3		
Dimensiones: 235 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0222687 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: 0.0276642 MPa	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:	Reserva seguridad: 23.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 169.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -12.48 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.74 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.34 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.02 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 74.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N3:	Mínimo: 24 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- 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	



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N3		
Dimensiones: 235 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.062784 MPa	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N6		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0934893 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.108302 MPa	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:	Reserva seguridad: 83.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 253.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 41.89 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 103.03 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.41 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 144.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:		
	Mínimo: 37 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	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>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 25 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 25 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N6		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N8		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.062784 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0934893 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.108302 MPa	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:	Reserva seguridad: 122.7 %	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N8		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 30.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 41.88 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 103.04 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.41 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 144.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N8:	Mínimo: 37 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Díámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 25 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 25 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N8		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N14		
Dimensiones: 95 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.113992 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.111442 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.145875 MPa	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:	Reserva seguridad: 276.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.37 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 21.57 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.64 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N14 Dimensiones: 95 x 160 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 202.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N14:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- 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 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N14		
Dimensiones: 95 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N17		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0462051 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0520911 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0553284 MPa	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:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 568.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 23.54 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 40.35 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.38 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 81.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N17:	Mínimo: 37 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0033	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N17		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 25 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 25 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N17		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N19		
Dimensiones: 95 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.199045 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.224845 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.248782 MPa	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:	Reserva seguridad: 1766.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 465.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 15.14 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 41.80 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 35.71 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 417.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N19:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N19		
Dimensiones: 95 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <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:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N22		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
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: 0.0457146 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0522873 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0562113 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: 409.7 % Reserva seguridad: 584.6 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 24.46 kN·m Momento: 40.26 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N22		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 10.69 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 76.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N22:	Mínimo: 37 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 25 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 25 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 45 cm Calculado: 110 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 45 cm Calculado: 110 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N22		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 45 cm Calculado: 110 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 45 cm Calculado: 110 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N24		
Dimensiones: 95 x 170 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.191197 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.210228 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.236911 MPa	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:	Reserva seguridad: 366.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 519.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 15.17 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 46.07 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 45.22 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 418 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N24:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N24		
Dimensiones: 95 x 170 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N28		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0874071 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0796572 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0983943 MPa	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N28		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
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:	Reserva seguridad: 27.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 95.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.77 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.30 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 22.27 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 357.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N28:	Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N28		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31		
Dimensiones: 155 x 85 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0385533 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0357084 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0448317 MPa	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:	Reserva seguridad: 80.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16776.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.41 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.31 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.42 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.45 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 182 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:	Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N31		
Dimensiones: 155 x 85 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (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: 0.0001	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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 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: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N33		
Dimensiones: 155 x 85 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N33		
Dimensiones: 155 x 85 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0399267 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0349236 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0450279 MPa	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:	Reserva seguridad: 30.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10670.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.51 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.43 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.62 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.55 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 188.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N33:		
	Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (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: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N33		
Dimensiones: 155 x 85 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 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: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N35		
Dimensiones: 85 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.182662 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.162454 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.229358 MPa	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:	Reserva seguridad: 146.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2275.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.14 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.56 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.16 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 433.7 kN/m ²	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N35		
Dimensiones: 85 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N35:	Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0006 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <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:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.187371 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.183545 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.199339 MPa	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N36		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
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:	Reserva seguridad: 837.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4331.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 31.68 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.23 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 55.03 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 890.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:	Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N36		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N38		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.189529 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.185703 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.203263 MPa	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:	Reserva seguridad: 753.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4200.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 31.78 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.30 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 55.23 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 893.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N38:	Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N38		
Dimensiones: 135 x 75 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <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:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm Calculado: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N40		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
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: 0.0287433 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.027468 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0340407 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: 274.7 % Reserva seguridad: 13367.2 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 11.71 kN·m Momento: 5.31 kN·m	Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N40		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 15.11 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.22 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 136.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N40:	Mínimo: 24 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N40		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N42		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.02943 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0263889 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0330597 MPa	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:	Reserva seguridad: 165.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13535.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.33 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.42 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.62 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.32 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 139.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N42:	Mínimo: 24 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N42		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- 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 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N44		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0334521 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0277623 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0430659 MPa	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:	Reserva seguridad: 25.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 29130.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 16.37 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.37 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 21.29 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.10 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 165 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N44:	Mínimo: 24 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- 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 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- 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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N44		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N45		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.02943 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0263889 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0340407 MPa	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:	Reserva seguridad: 169.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 18093.9 %	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N45		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.42 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.91 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.32 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 139.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N45:	Mínimo: 24 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N45 Dimensiones: 195 x 115 x 45 Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N47 Dimensiones: 195 x 115 x 45 Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0287433 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.027468 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0344331 MPa	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:	Reserva seguridad: 117.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12638.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.71 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.31 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 15.11 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.22 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 136.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N47:	Mínimo: 24 cm Calculado: 38 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N47		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- 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 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N47		
Dimensiones: 195 x 115 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/27 Xs:Ø12c/27 Ys:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N49		
Dimensiones: 105 x 195 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.180896 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.173637 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.188843 MPa	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:	Reserva seguridad: 724.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1185.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 32.45 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 75.98 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.56 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 96.92 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 981 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N49:	Mínimo: 23 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N49		
Dimensiones: 105 x 195 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <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:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 45 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N50		
Dimensiones: 105 x 195 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi: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: 0.185703 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.177267 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.192963 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: 1208.2 % Reserva seguridad: 2698.2 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 32.87 kN·m Momento: 76.32 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 12.75 kN Cortante: 97.32 kN	Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N50		
Dimensiones: 105 x 195 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/27 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 990.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N50:	Mínimo: 23 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <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:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51		
Dimensiones: 155 x 85 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N51 Dimensiones: 155 x 85 x 35 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.178836 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.163533 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.18227 MPa	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:	Reserva seguridad: 136.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 109.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 38.48 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 16.36 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 65.43 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.99 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 914.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N51:		
	Mínimo: 23 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N51		
Dimensiones: 155 x 85 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 27 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 27 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N52		
Dimensiones: 140 x 78 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.178738 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.17501 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.184036 MPa	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:	Reserva seguridad: 3681.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2836.5 %	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N52		
Dimensiones: 140 x 78 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 32.69 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.46 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 56.80 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 880.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N52:	Mínimo: 23 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 38 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N52		
Dimensiones: 140 x 78 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N54		
Dimensiones: 140 x 78 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.197181 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.173931 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.200909 MPa	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:	Reserva seguridad: 25264.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1770.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 31.05 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.90 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 53.86 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 845 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N54:	Mínimo: 23 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N54 Dimensiones: 140 x 78 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 25 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 25 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N68 Dimensiones: 120 x 225 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.179915 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.178248 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.187371 MPa	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:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2837.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 63.52 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 150.50 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.66 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 170.99 kN	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N68		
Dimensiones: 120 x 225 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1246.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N68:	Mínimo: 35 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.0017	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0017	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <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:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 38 cm Calculado: 52 cm Mínimo: 38 cm Calculado: 52 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N70		
Dimensiones: 120 x 225 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N70 Dimensiones: 120 x 225 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.177365 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.177757 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.184428 MPa	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:	Reserva seguridad: 393361.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3681.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 62.86 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 149.78 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.46 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 170.20 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1233.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N70:		
	Mínimo: 35 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0017	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N70 Dimensiones: 120 x 225 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 37 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 38 cm Calculado: 52 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N89 Dimensiones: 200 x 260 x 100 Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0622935 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0929988 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.106046 MPa	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:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 287.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 41.36 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 100.90 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 29.82 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 142.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N89:	Mínimo: 37 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N89		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0033	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	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: 25 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 25 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N89		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N90		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0454203 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0493443 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.052974 MPa	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:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 718.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 22.88 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 38.44 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.69 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 78.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N90:	Mínimo: 37 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0033	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 25 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N90 Dimensiones: 200 x 260 x 100 Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla superior:	Calculado: 25 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N91 Dimensiones: 200 x 260 x 100 Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0622935 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0929007 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.10585 MPa	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:	Reserva seguridad: 66922.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 199.0 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 41.35 kN·m Momento: 100.71 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 29.72 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 142.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N91:	Mínimo: 37 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0033 Calculado: 0.0033 Calculado: 0.0033 Calculado: 0.0033	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0033 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 25 mm Calculado: 25 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N91		
Dimensiones: 200 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø25c/15 Yi:Ø25c/15 Xs:Ø25c/15 Ys:Ø25c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 111 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 90 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N92		
Dimensiones: 235 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0232497 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0204048 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.027468 MPa	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N92		
Dimensiones: 235 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
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:	Reserva seguridad: 22.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 28.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -12.14 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.05 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.92 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 82.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N92:	Mínimo: 24 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- 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>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: N92		
Dimensiones: 235 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N42-N40], C.1 [N40-N1], C.1 [N38-N36], C.1 [N38-N28], C.1 [N36-N35], C.1 [N44-N42], C.1 [N35-N33], C.1 [N54-N52], C.1 [N33-N31], C.1 [N45-N44], C.1 [N47-N3], C.1 [N47-N45], C.1 [N54-N14], C.1 [N52-N51] y C.1 [N92-N31]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N90-N17], C.1 [N92-N22], C.1 [N68-N24], C.1 [N70-N19], C.1 [N19-N14], C.1 [N50-N49], C.1 [N51-N50], C.1 [N49-N35], C.1 [N8-N3], C.1 [N28-N24], C.1 [N90-N89], C.1 [N22-N17], C.1 [N70-N50], C.1 [N6-N1], C.1 [N91-N8], C.1 [N68-N49], C.1 [N91-N14], C.1 [N70-N68], C.1 [N89-N6] y C.1 [N24-N19]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C.1 [N42-N40], C.1 [N40-N1], C.1 [N38-N36], C.1 [N38-N28], C.1 [N36-N35], C.1 [N44-N42], C.1 [N35-N33], C.1 [N54-N52], C.1 [N33-N31], C.1 [N45-N44], C.1 [N47-N3], C.1 [N47-N45], C.1 [N54-N14], C.1 [N52-N51] y C.1 [N92-N31]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x4.30	8.60
	Peso (kg)		2x3.82	7.64
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x4.30	8.60
	Peso (kg)		2x3.82	7.64
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63
	Peso (kg)	11x0.52		5.77



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencias: C.1 [N42-N40], C.1 [N40-N1], C.1 [N38-N36], C.1 [N38-N28], C.1 [N36-N35], C.1 [N44-N42], C.1 [N35-N33], C.1 [N54-N52], C.1 [N33-N31], C.1 [N45-N44], C.1 [N47-N3], C.1 [N47-N45], C.1 [N54-N14], C.1 [N52-N51] y C.1 [N92-N31]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	14.63 5.77	17.20 15.28	21.05
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	16.09 6.35	18.92 16.81	

Referencias: C.1 [N90-N17], C.1 [N92-N22], C.1 [N68-N24], C.1 [N70-N19], C.1 [N19-N14], C.1 [N50-N49], C.1 [N51-N50], C.1 [N49-N35], C.1 [N8-N3], C.1 [N28-N24], C.1 [N90-N89], C.1 [N22-N17], C.1 [N70-N50], C.1 [N6-N1], C.1 [N91-N8], C.1 [N68-N49], C.1 [N91-N14], C.1 [N70-N68], C.1 [N89-N6] y C.1 [N24-N19]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	15x1.33 15x0.52		19.95 7.87
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	19.95 7.87	25.20 22.38	30.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	21.95 8.66	27.72 24.62	33.28

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C.1 [N42-N40], C.1 [N40-N1], C.1 [N38-N36], C.1 [N38-N28], C.1 [N36-N35], C.1 [N44-N42], C.1 [N35-N33], C.1 [N54-N52], C.1 [N33-N31], C.1 [N45-N44], C.1 [N47-N3], C.1 [N47-N45], C.1 [N54-N14], C.1 [N52-N51] y C.1 [N92-N31]	15x6.35	15x16.81	347.40	15x0.46	15x0.11
Referencias: C.1 [N90-N17], C.1 [N92-N22], C.1 [N68-N24], C.1 [N70-N19], C.1 [N19-N14], C.1 [N50-N49], C.1 [N51-N50], C.1 [N49-N35], C.1 [N8-N3], C.1 [N28-N24], C.1 [N90-N89], C.1 [N22-N17], C.1 [N70-N50], C.1 [N6-N1], C.1 [N91-N8], C.1 [N68-N49], C.1 [N91-N14], C.1 [N70-N68], C.1 [N89-N6] y C.1 [N24-N19]	20x8.66	20x24.62	665.60	20x0.64	20x0.16
Totales	268.45	744.55	1013.00	19.64	4.91



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N42-N40] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N40-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 13.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 13.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N40-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N38-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N38-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N38-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N36-N35] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N44-N42] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Listados

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N44-N42] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N35-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N54-N52] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N33-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 15.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 15.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N45-N44] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N47-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 13.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 13.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N47-N45] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N54-N14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N52-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 15.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 15.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N92-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N90-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N92-N22] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N68-N24] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N70-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N19-N14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N50-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 24.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 24.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N51-N50] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N49-N35] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N8-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N28-N24] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 24.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 24.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N90-N89] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N22-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N70-N50] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N6-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 18.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 18.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N91-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N68-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N91-N14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 22.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 22.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N70-N68] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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

Cálculo estructural de una nave dedicada a la exposición y venta de plásticos industriales

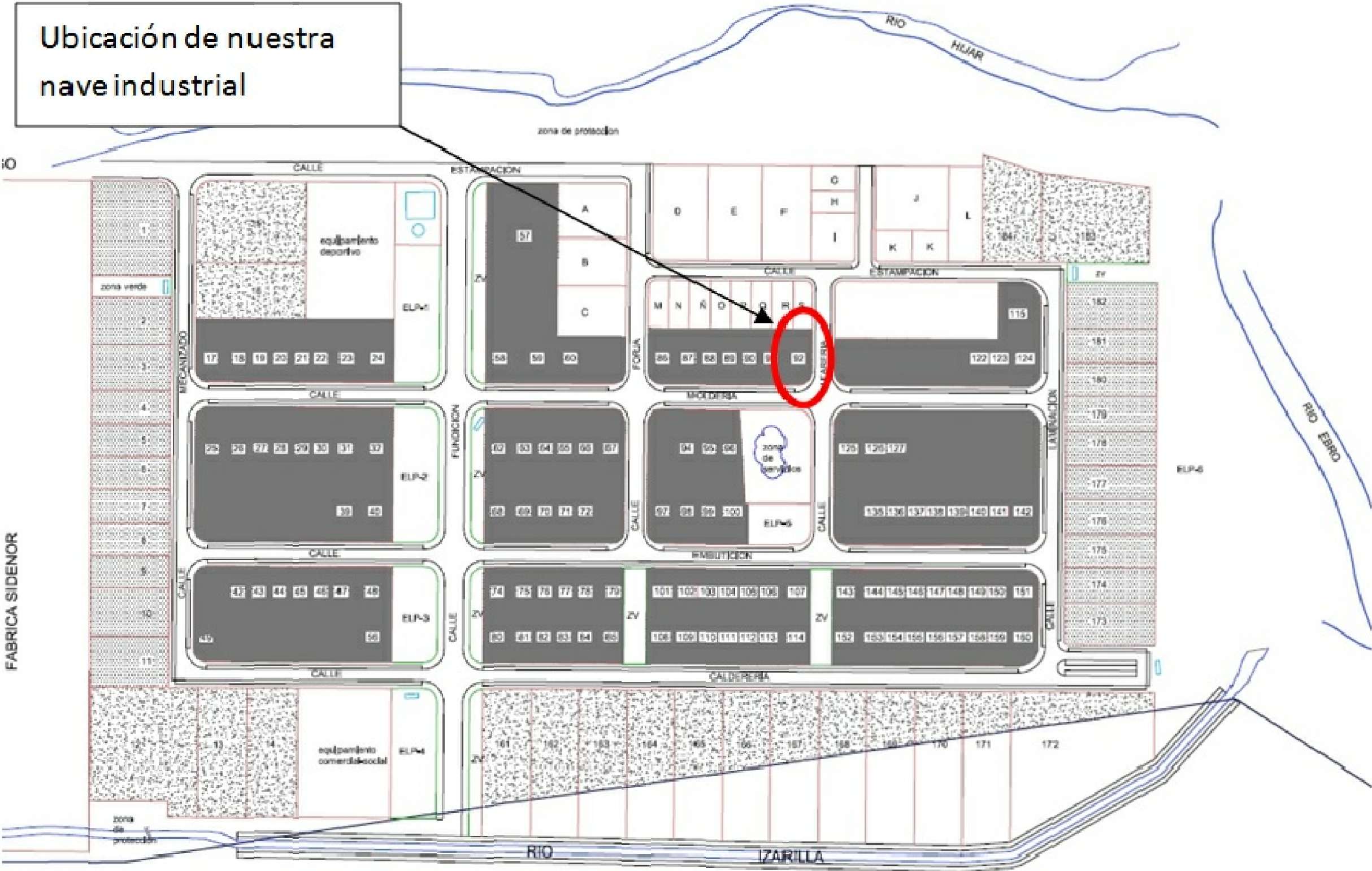
Fecha: 26/06/14

Referencia: C.1 [N89-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (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 [N24-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (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 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

DOCUMENTO 2 – PLANOS

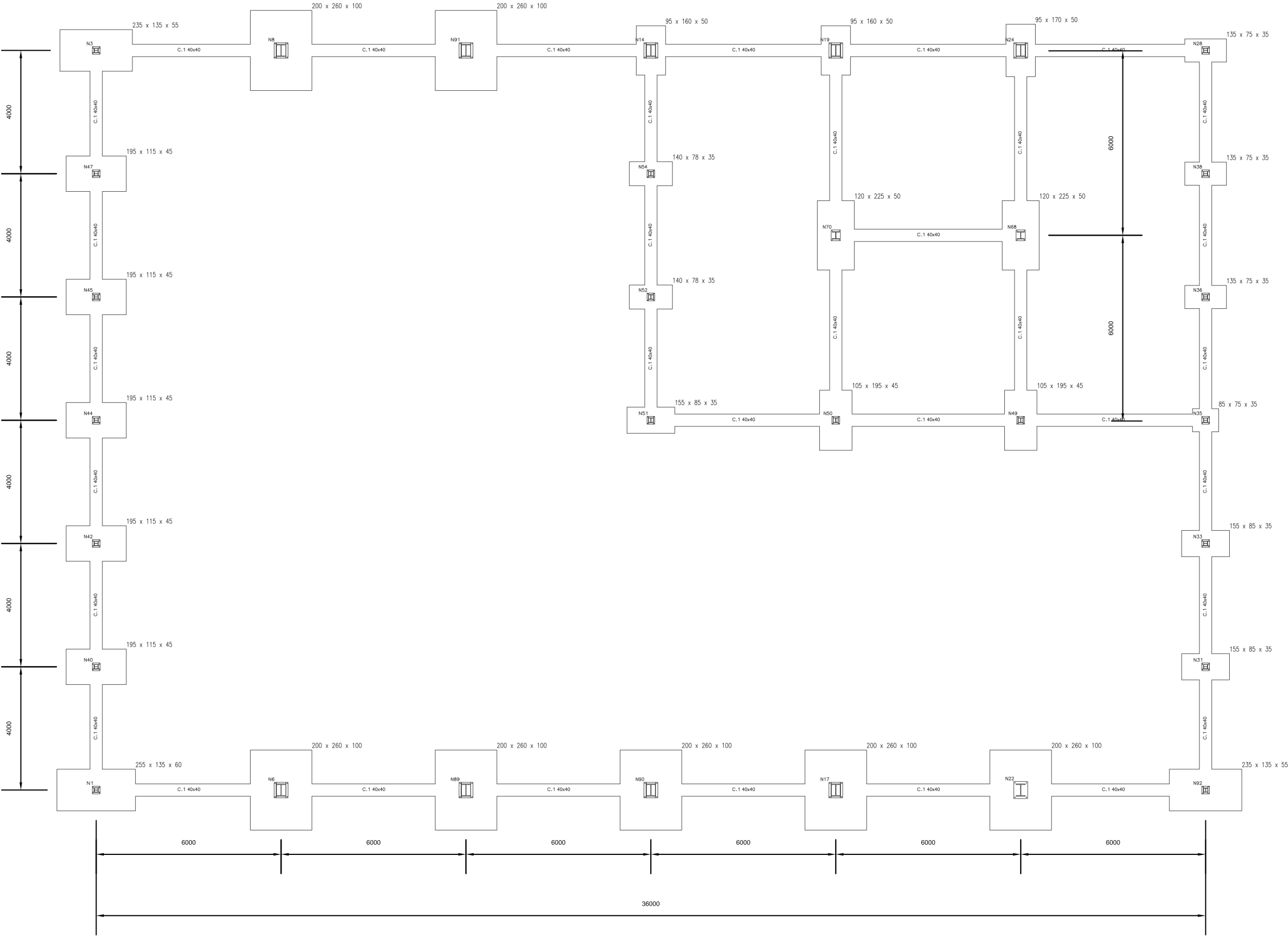
ÍNDICE

1. Localización	1
2. Cimentación	2
3. Placas de anclaje	8
4. Forjados	13
5. Estructura	14
6. Distribución	23
7. Parcela	25

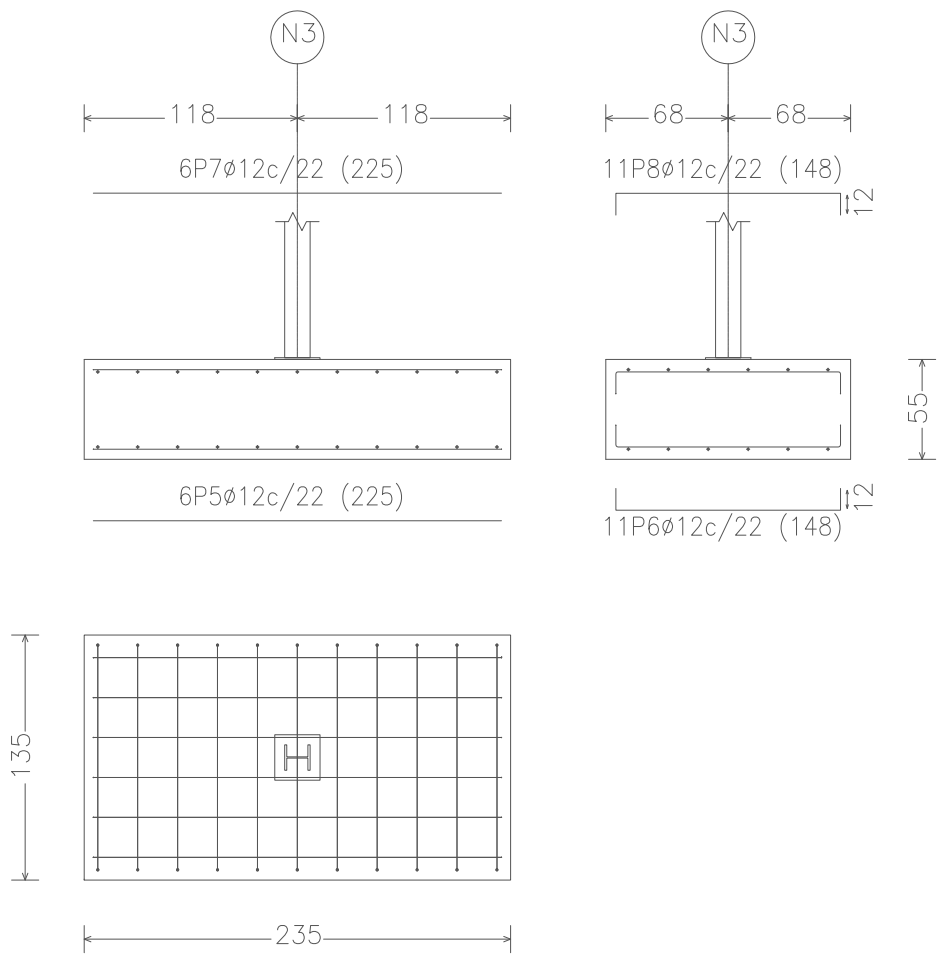
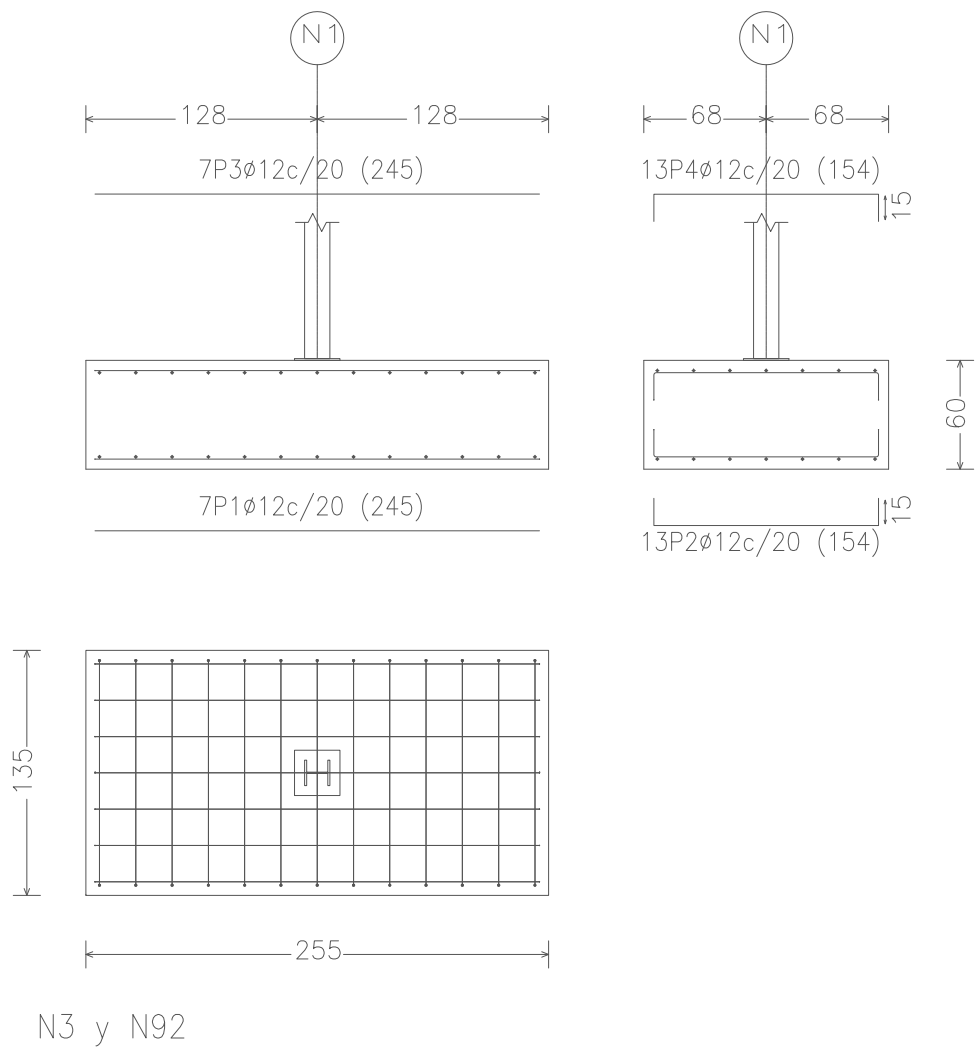


Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Ubicación		Escala 1:400			
	Aprobado por Carlos Hoppe	Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 1		

COTAS EN MM



Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Planta dimentación		Escala 1:140			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 2

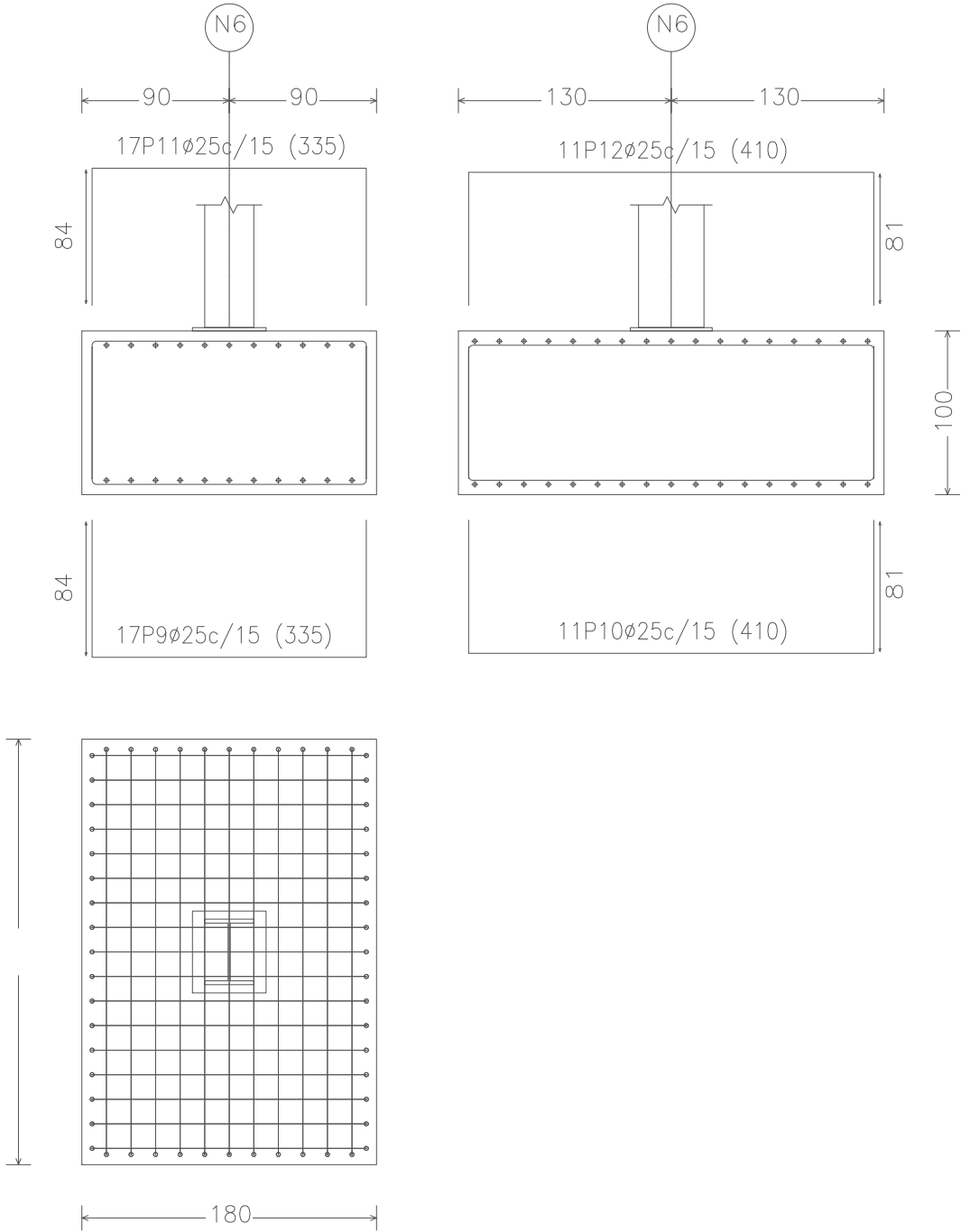


260

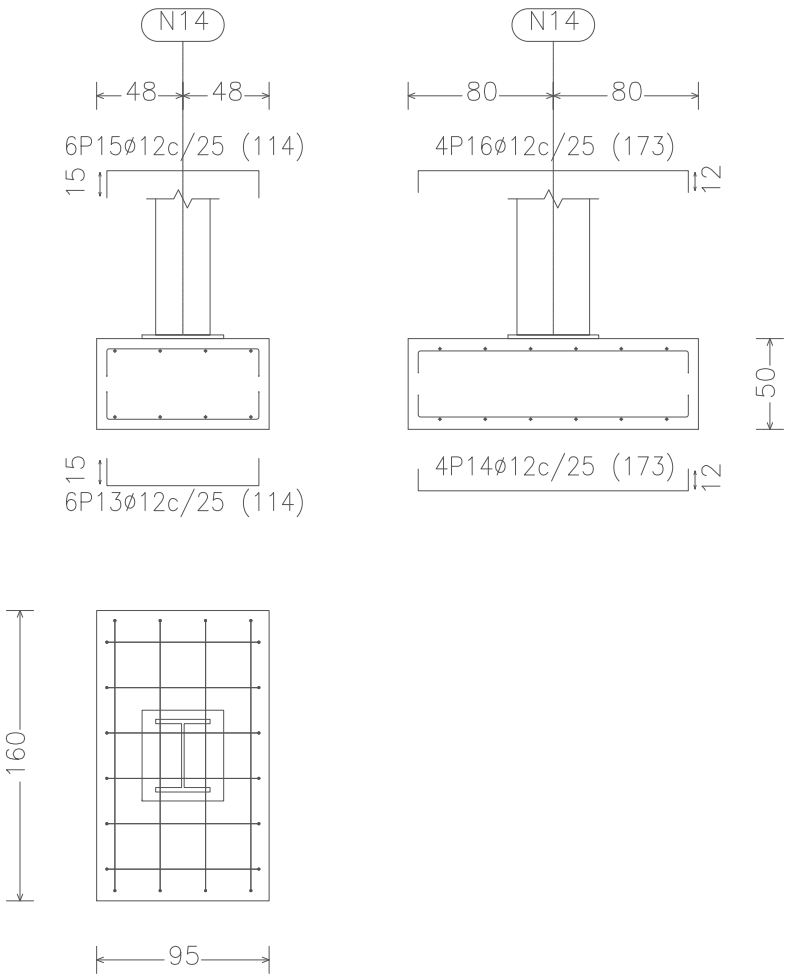
COTAS EN CM

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario cimentación	Escala 1:35				
	Aprobado por Carlos Hoppe		Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 3	

N6, N8, N17, N22, N89 y N90



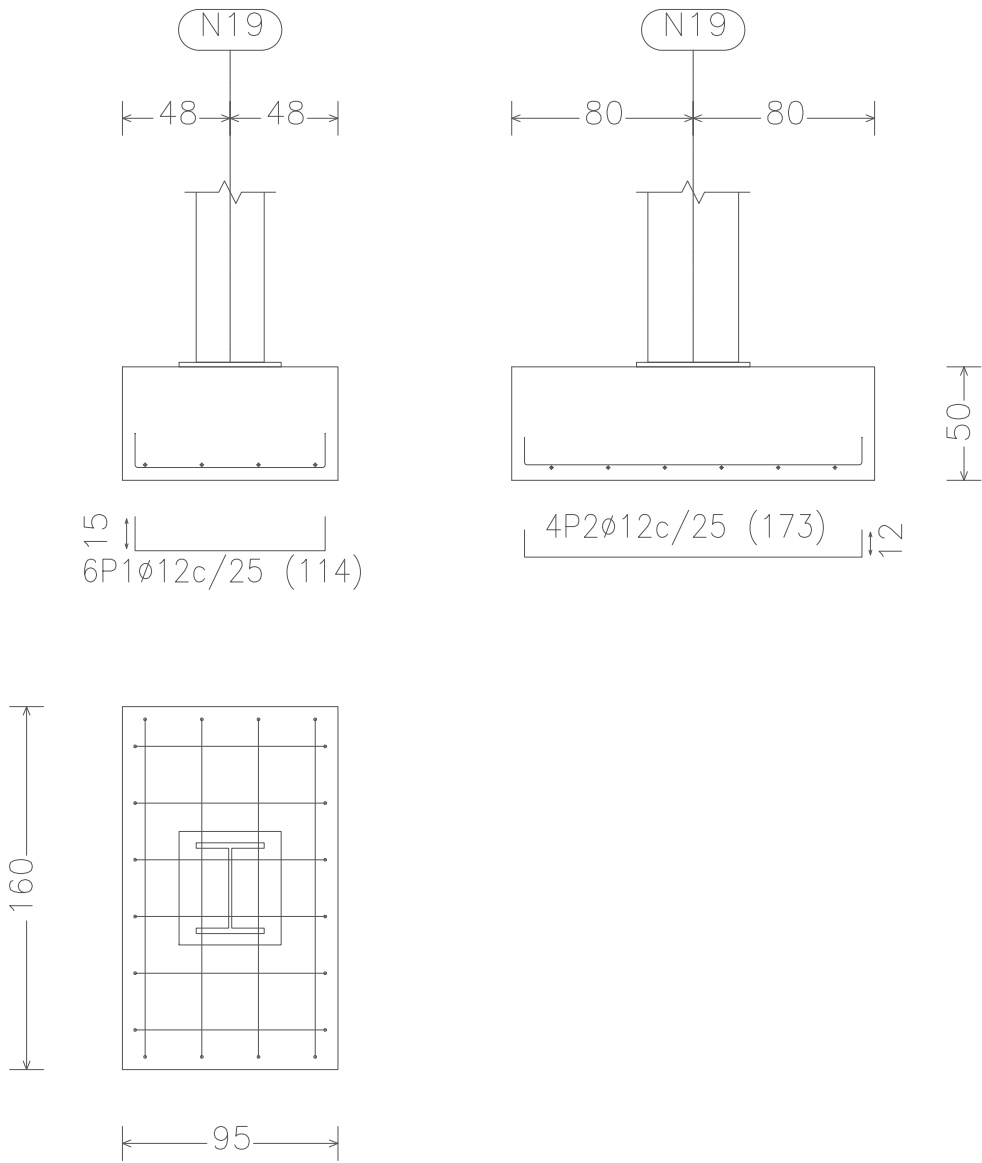
N14



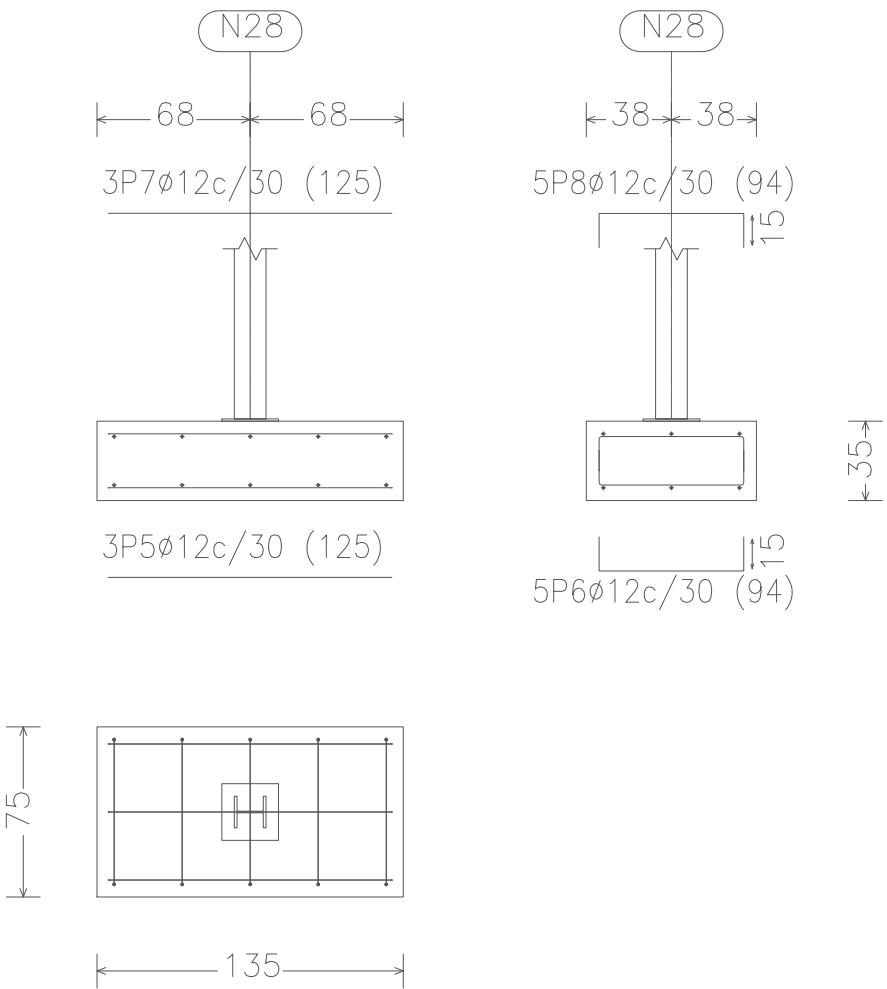
COTAS EN CM

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario cimentación		Escala 1:35			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 4

N19

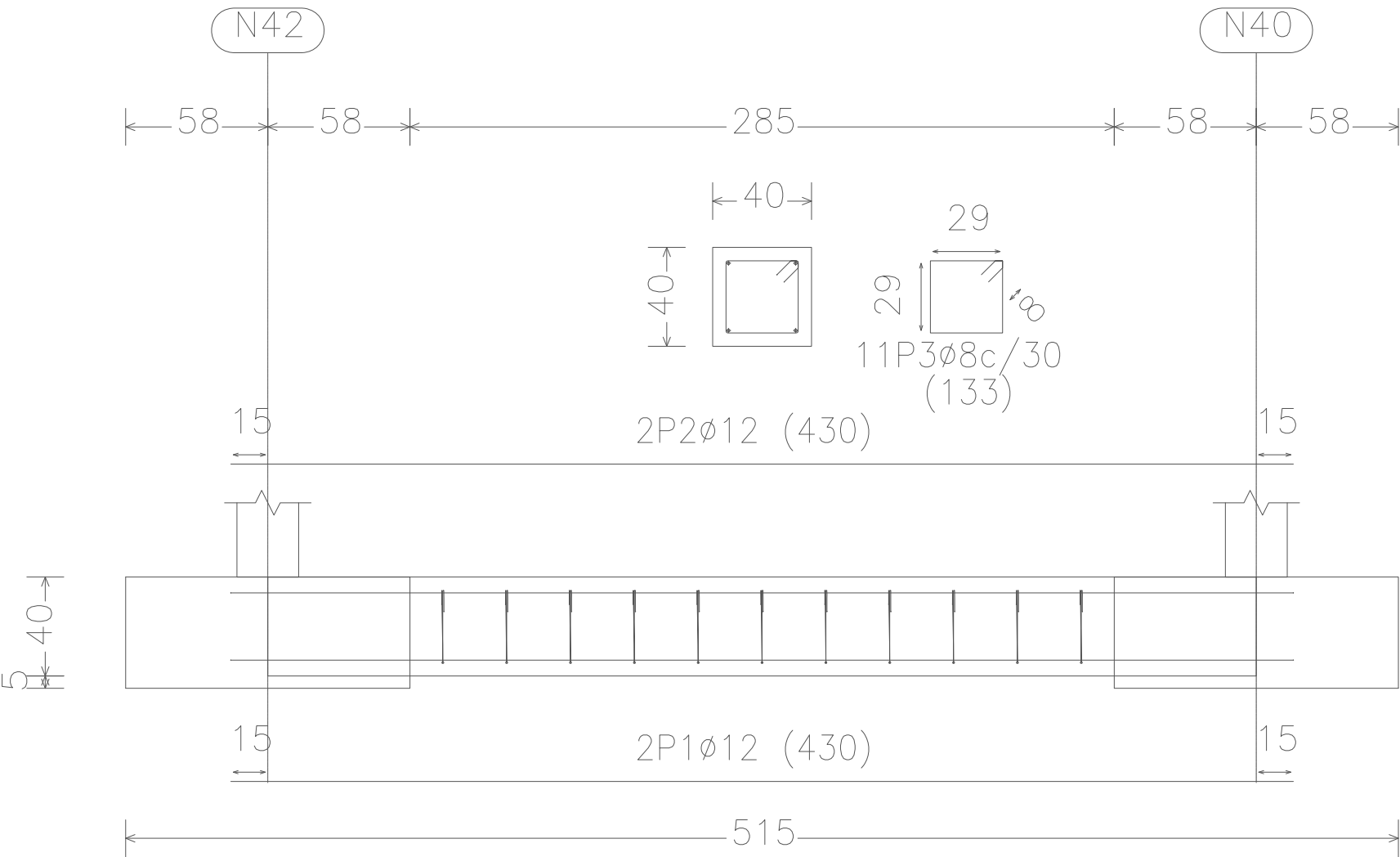


N28



Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Cimentación		Escala 1:35			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 5

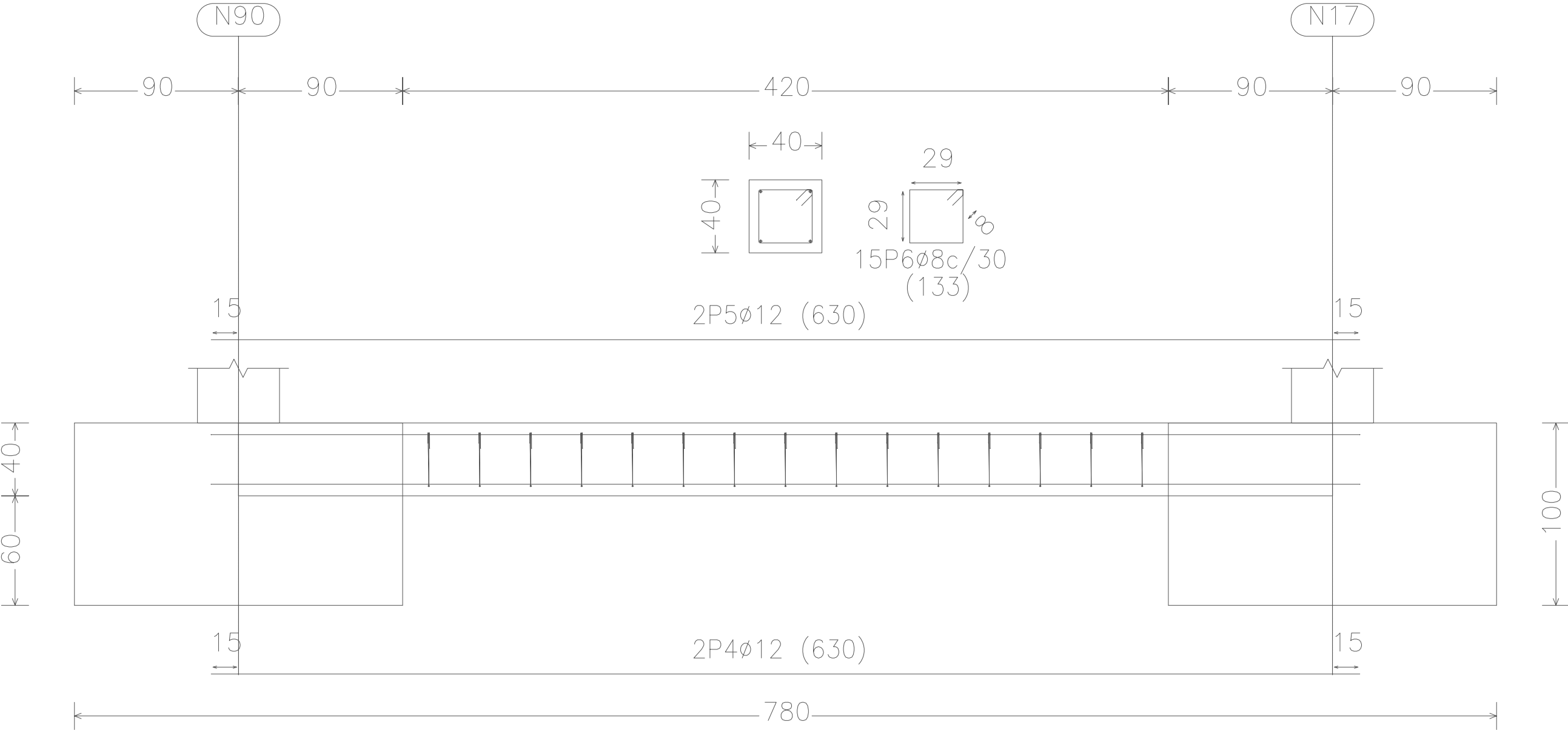
C.1 [N42–N40], C.1 [N40–N1], C.1 [N38–N36], C.1 [N38–N28],
C.1 [N36–N35], C.1 [N44–N42], C.1 [N35–N33], C.1 [N54–N52],
C.1 [N33–N31], C.1 [N45–N44], C.1 [N47–N3], C.1 [N47–N45],
C.1 [N54–N14], C.1 [N52–N51] y C.1 [N92–N31]



Cotas en cm

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Cimentacion		Escala 1:50			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 6

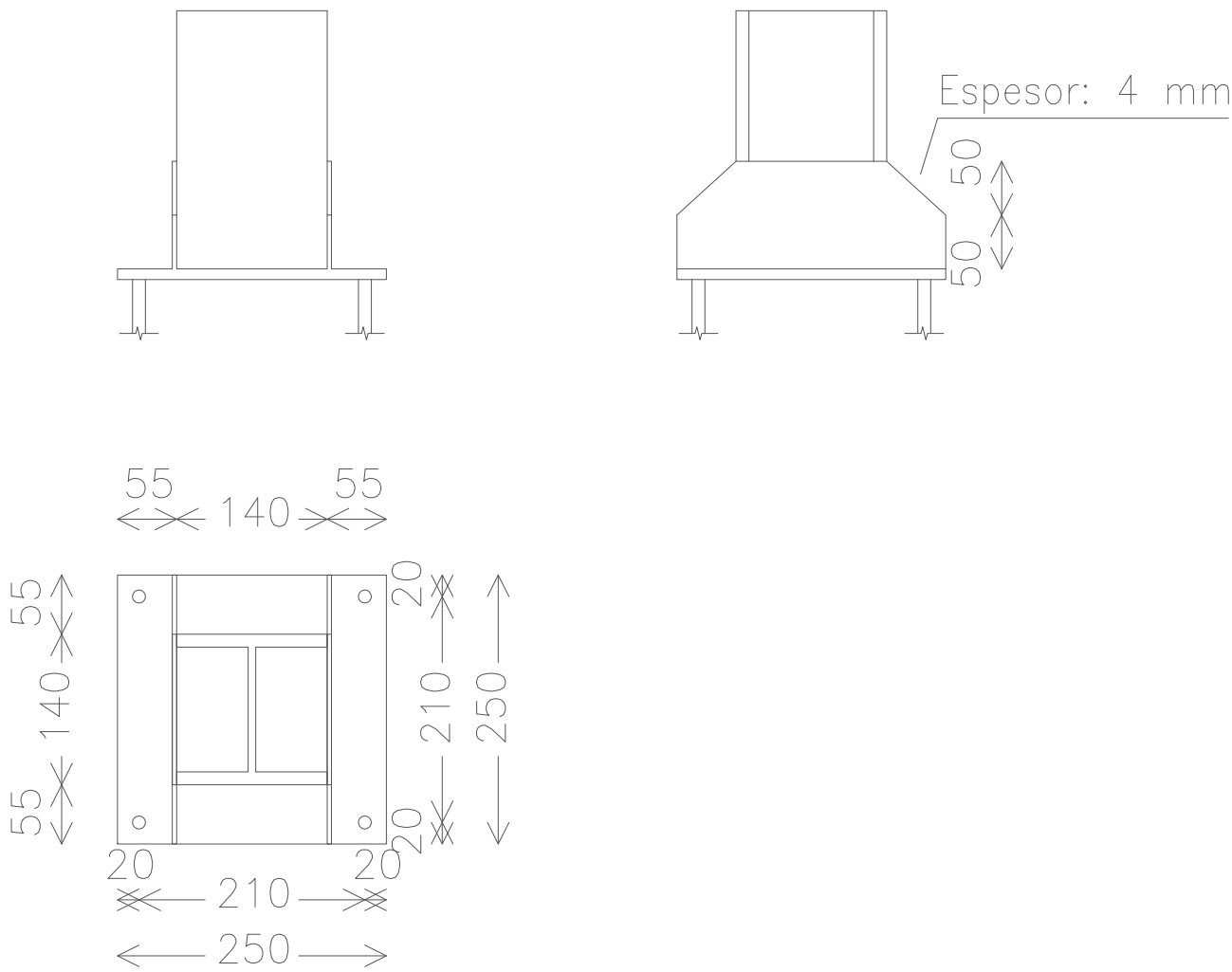
C.1 [N90–N17], C.1 [N92–N22], C.1 [N68–N24], C.1 [N70–N19], C.1 [N19–N14], C.1 [N50–N49],
C.1 [N51–N50], C.1 [N49–N35], C.1 [N8–N3], C.1 [N28–N24], C.1 [N90–N89], C.1 [N22–N17],
C.1 [N70–N50], C.1 [N6–N1], C.1 [N91–N8], C.1 [N68–N49], C.1 [N91–N14], C.1 [N70–N68],
C.1 [N89–N6] y C.1 [N24–N19]



Cotas en mm

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Cimentacion		Escala 1:50			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 7

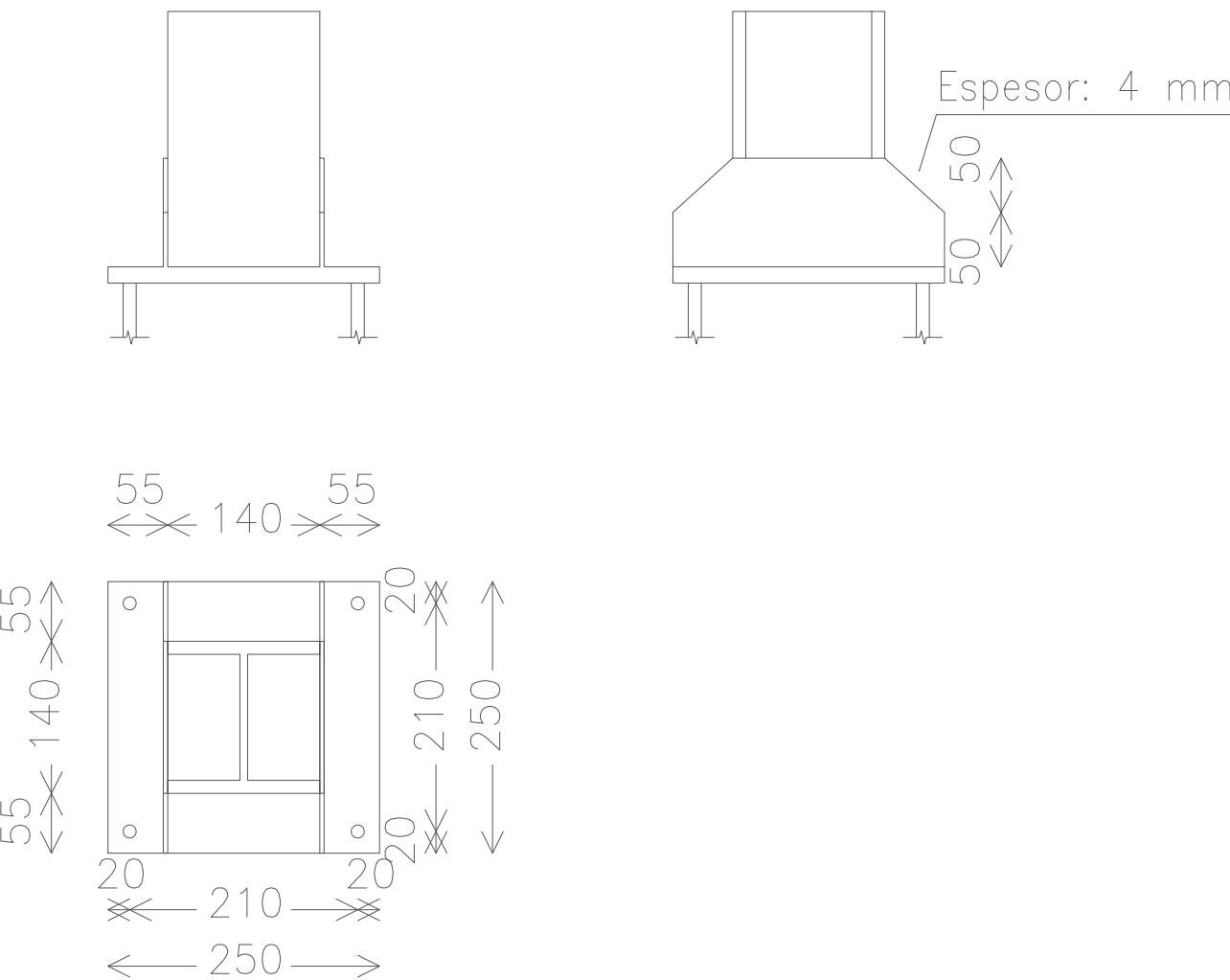
Dimensiones Placa = 250x250x10 mm (S275)
Pernos = 4ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N1=N3=N28=N40=N42=N44=N45=N47=N92
Escala 1 : 20



Espesor placa base: 10 mm

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Placas de anclaje		Escala 1:20			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 8

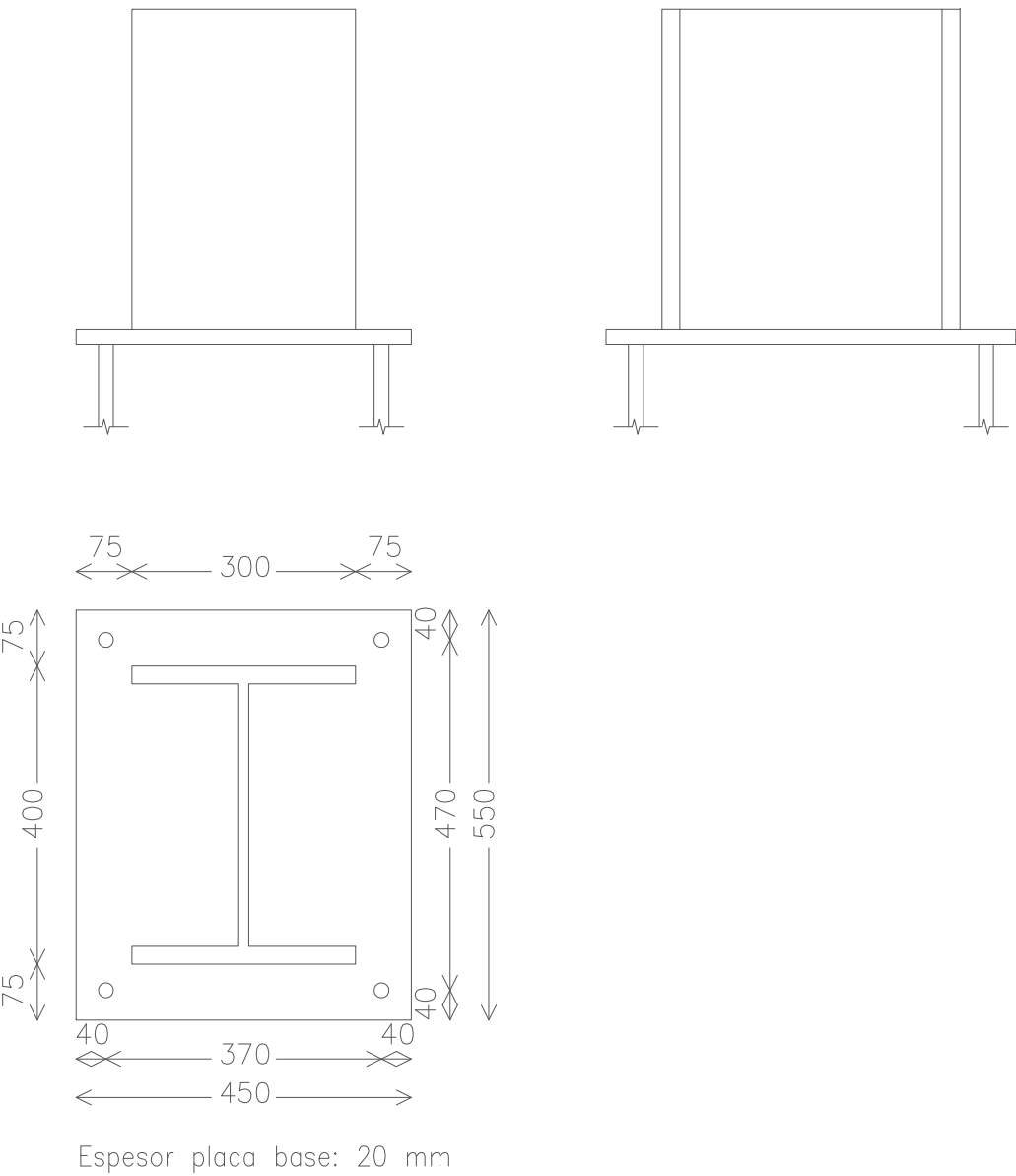
Dimensiones Placa = 250x250x15 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N31=N33=N35=N36=N38
Escala 1 : 20



Espesor placa base: 15 mm

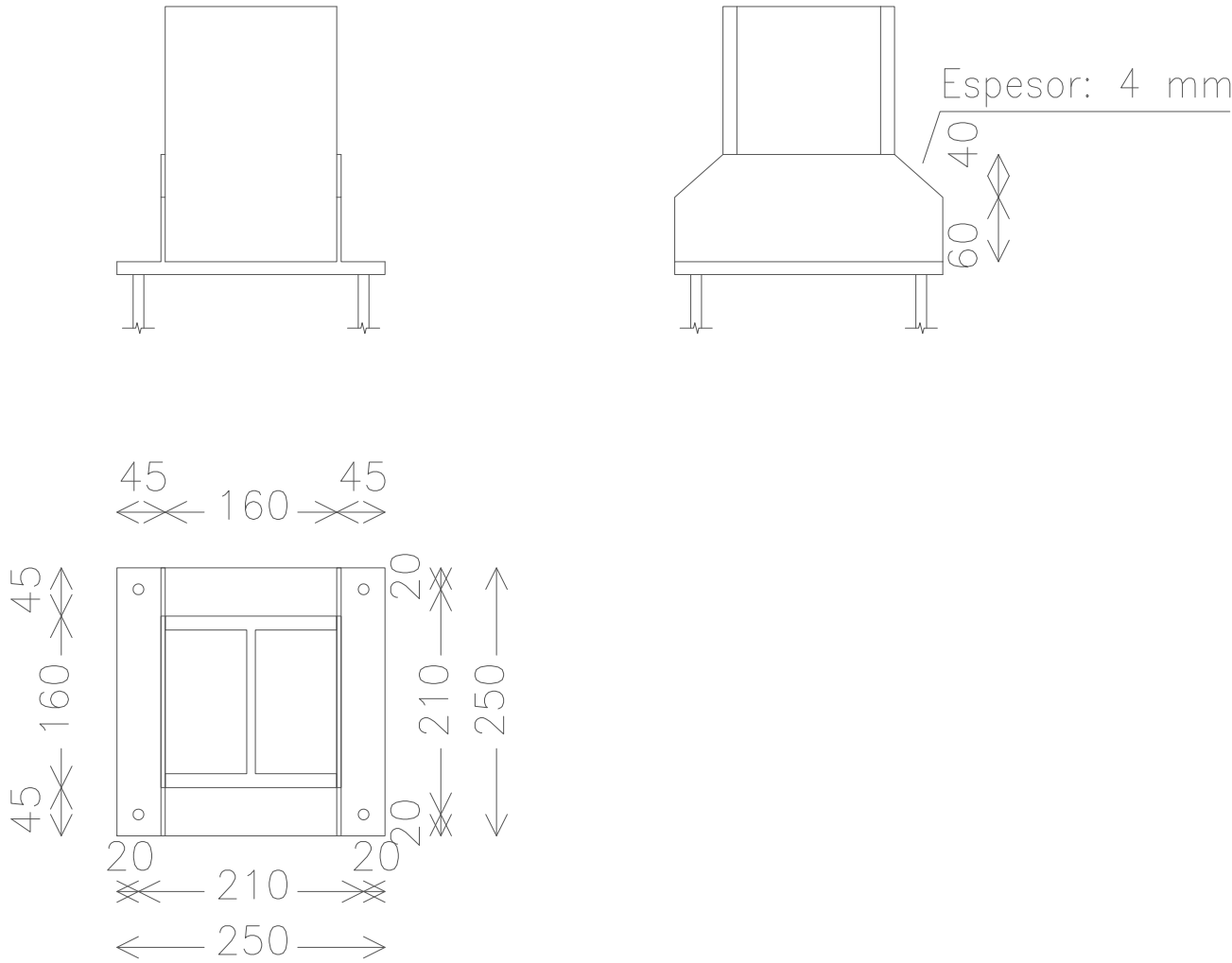
Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Placas de anclaje		Escala 1:20			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 9

Dimensiones Placa = 450x550x20 mm (S275)
Pernos = 4Ø20 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N22
Escala 1 : 20



Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Placas de anclaje		Escala 1:20			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 10

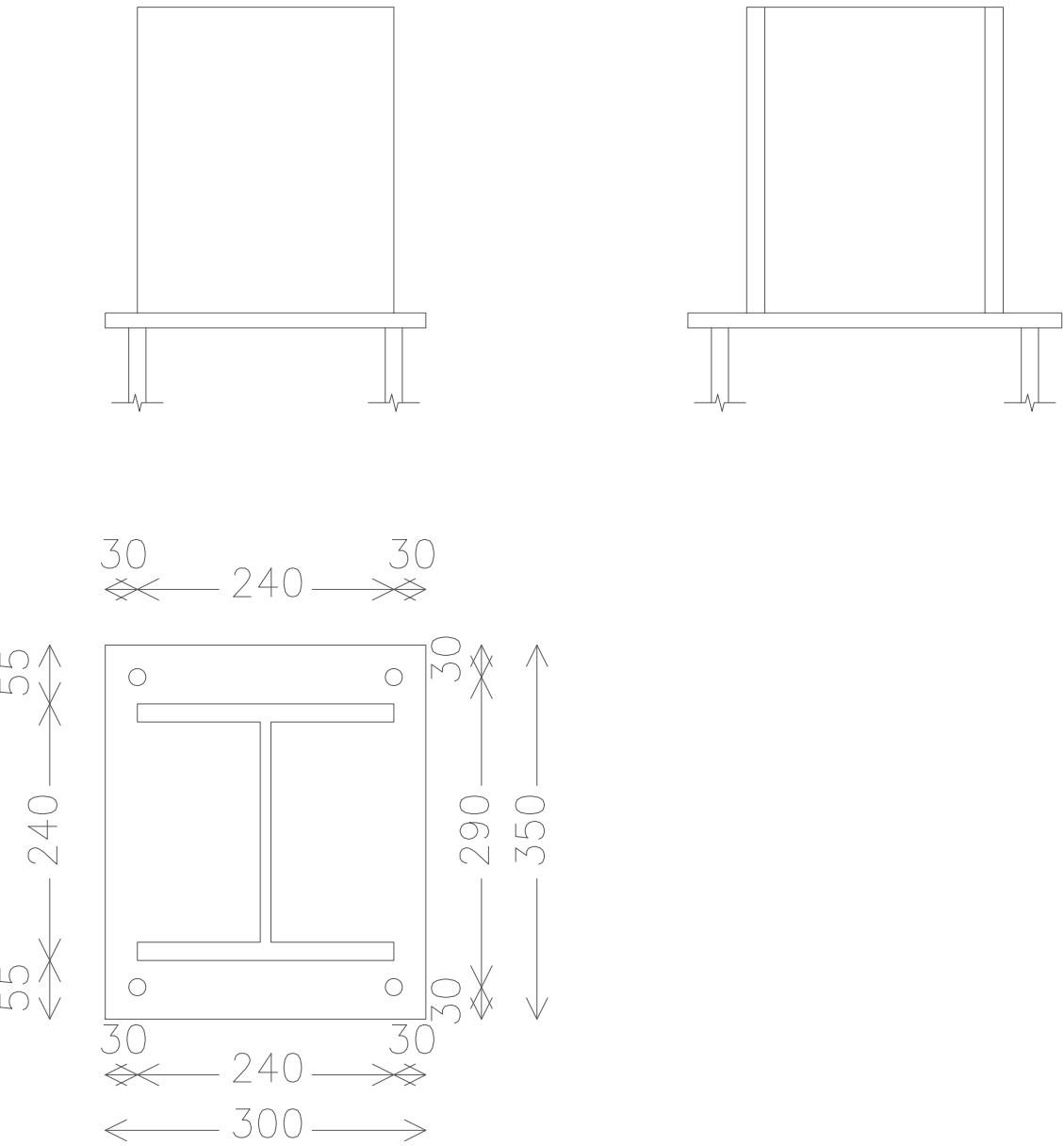
Dimensiones Placa = 250x250x12 mm (S275)
Pernos = 4Ø10 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N49=N50=N51=N52=N54
Escala 1 : 20



Espesor placa base: 12 mm

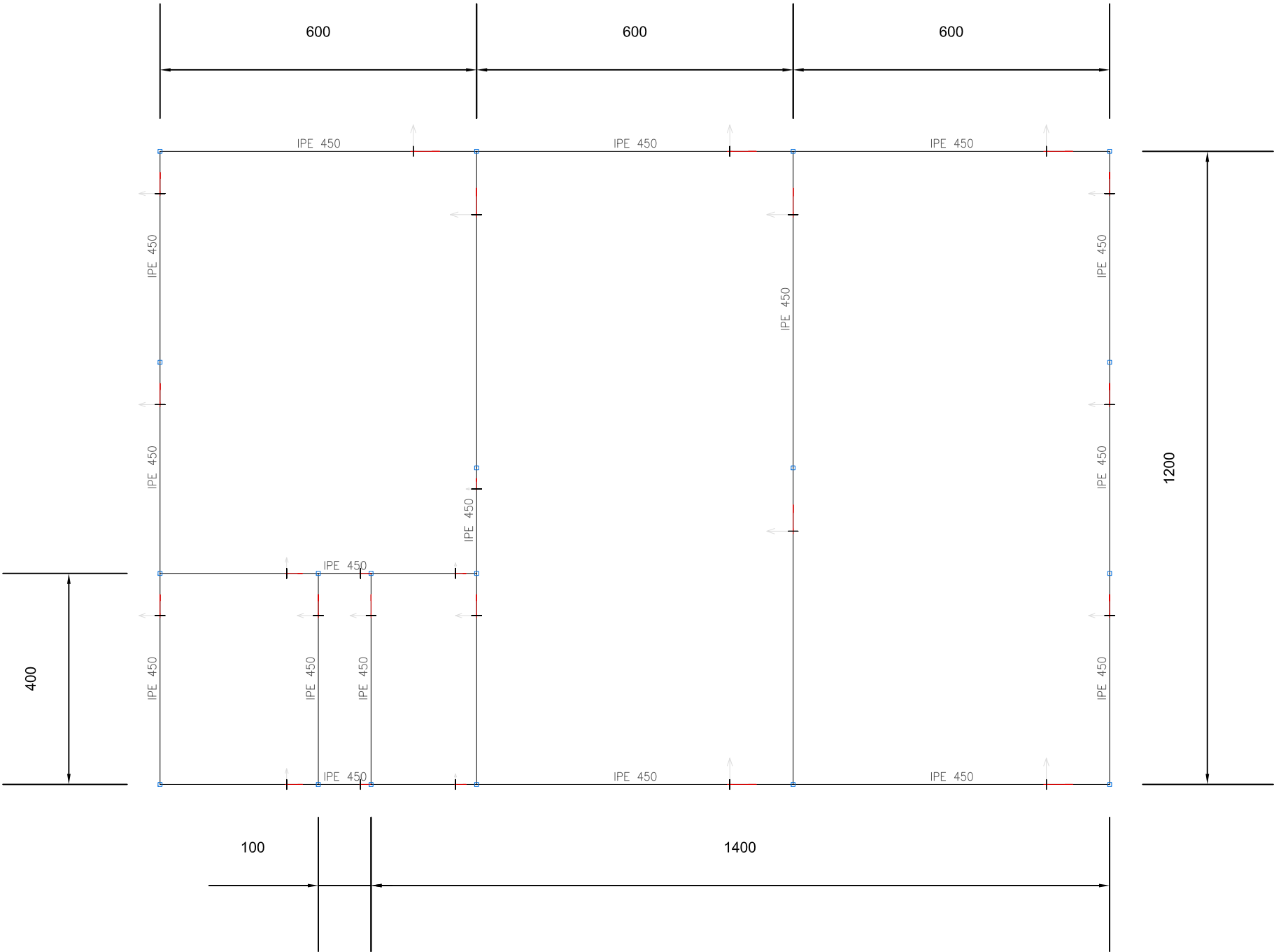
Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Placas de anclaje		Escala 1:20			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 11

Dimensiones Placa = 300x350x14 mm (S275)
Pernos = 4Ø16 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N68=N70
Escala 1 : 20



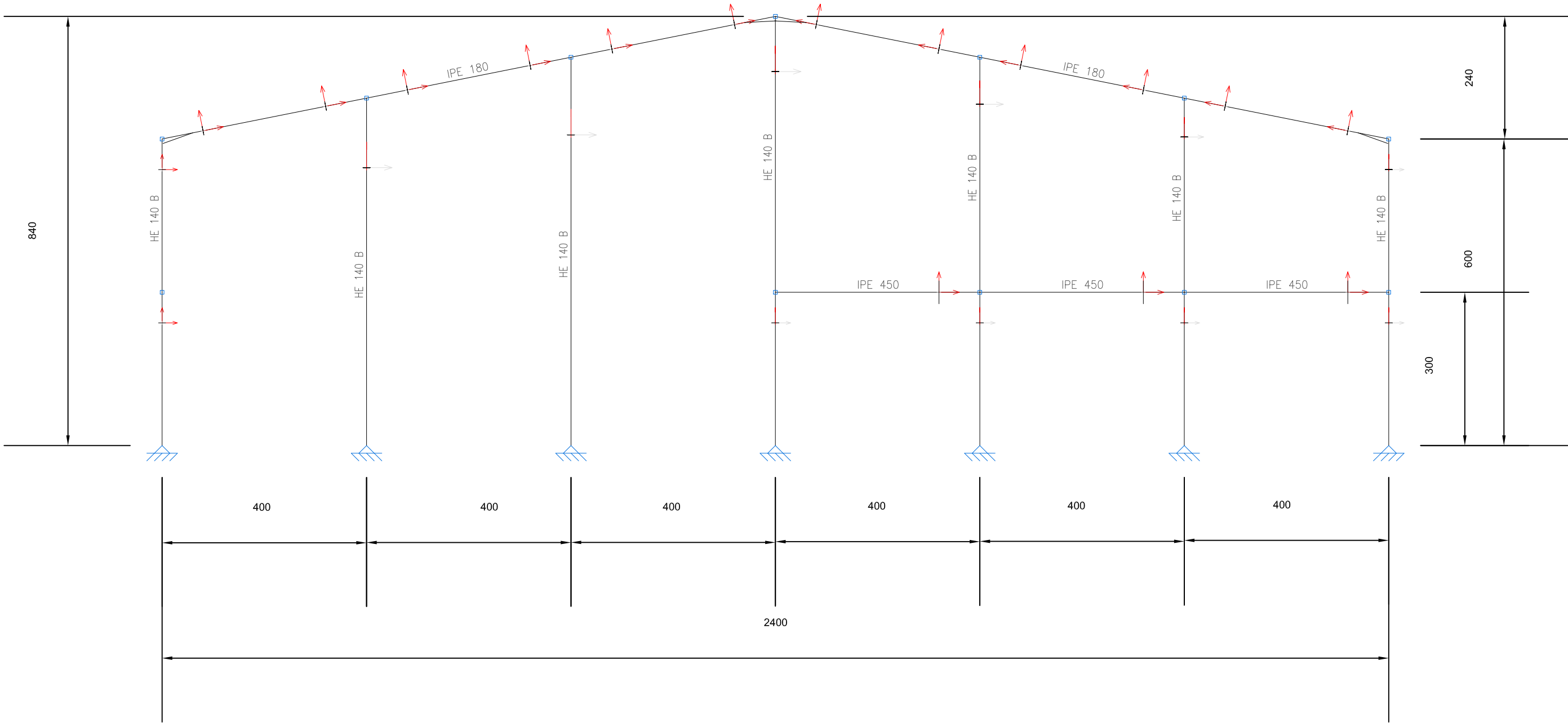
Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Placas de anclaje		Escala 1:20			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 12

Cotas en cm

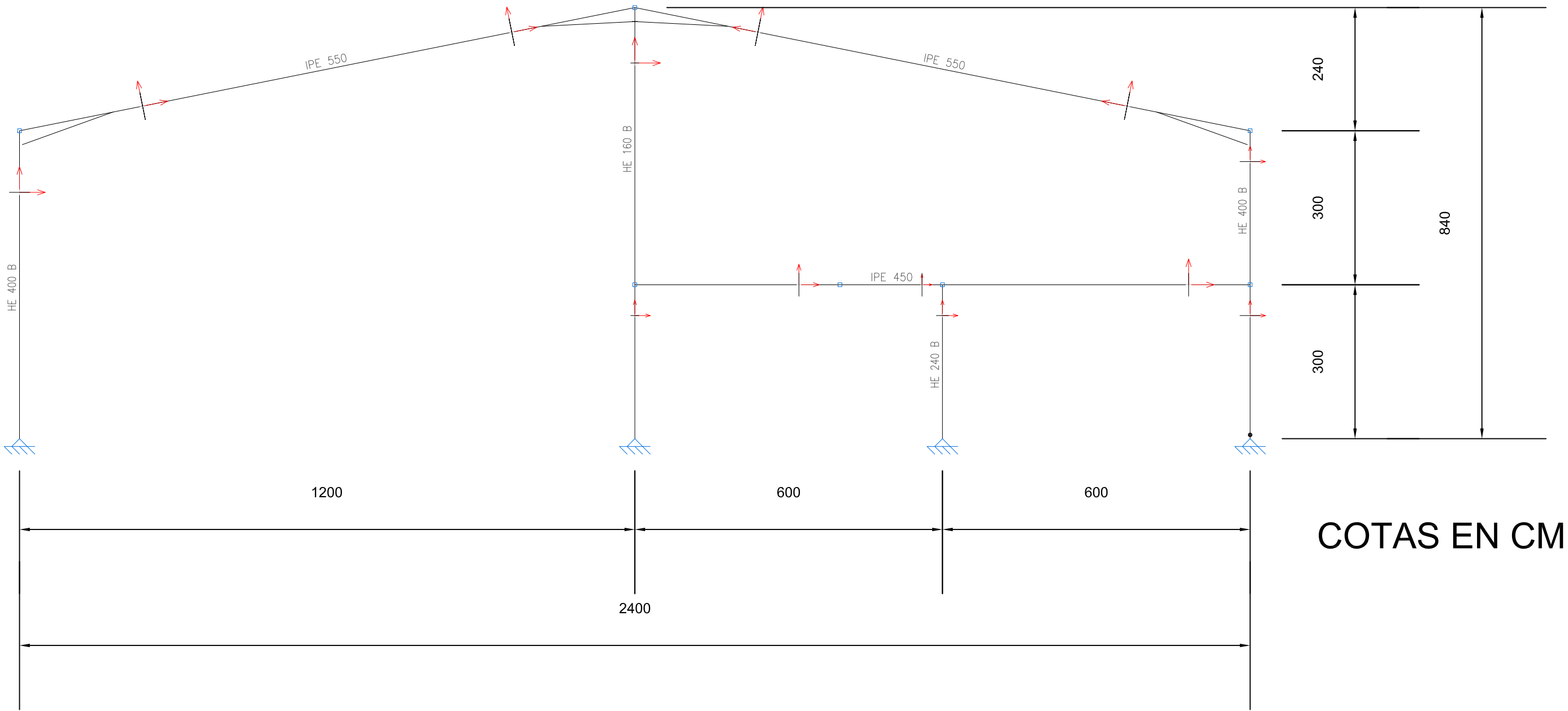


Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Planta del forjado de oficinas		Escala 1:10			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 13

Cotas en cm

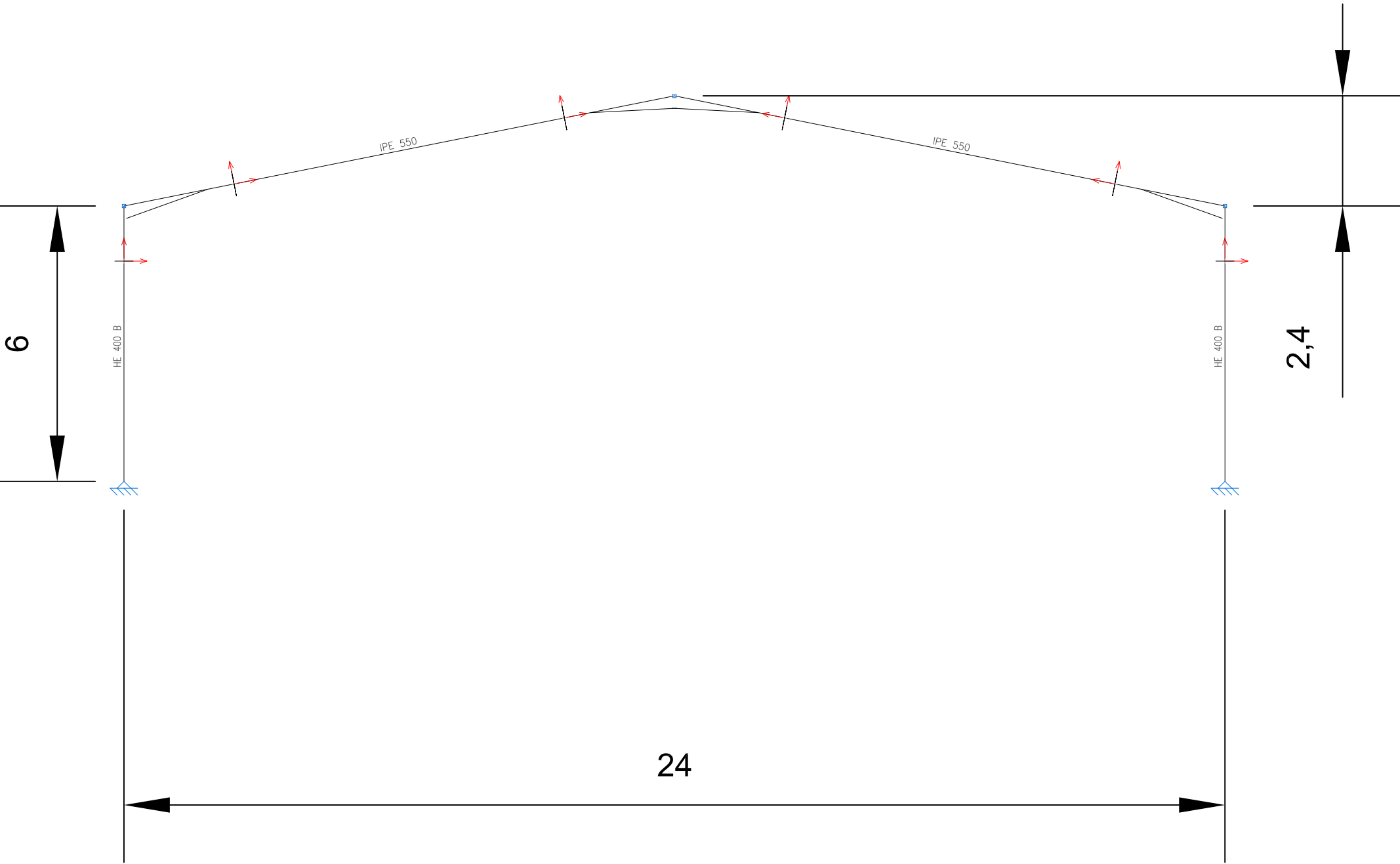


Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Pórtico 1		Escala 1:120			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 14



COTAS EN CM

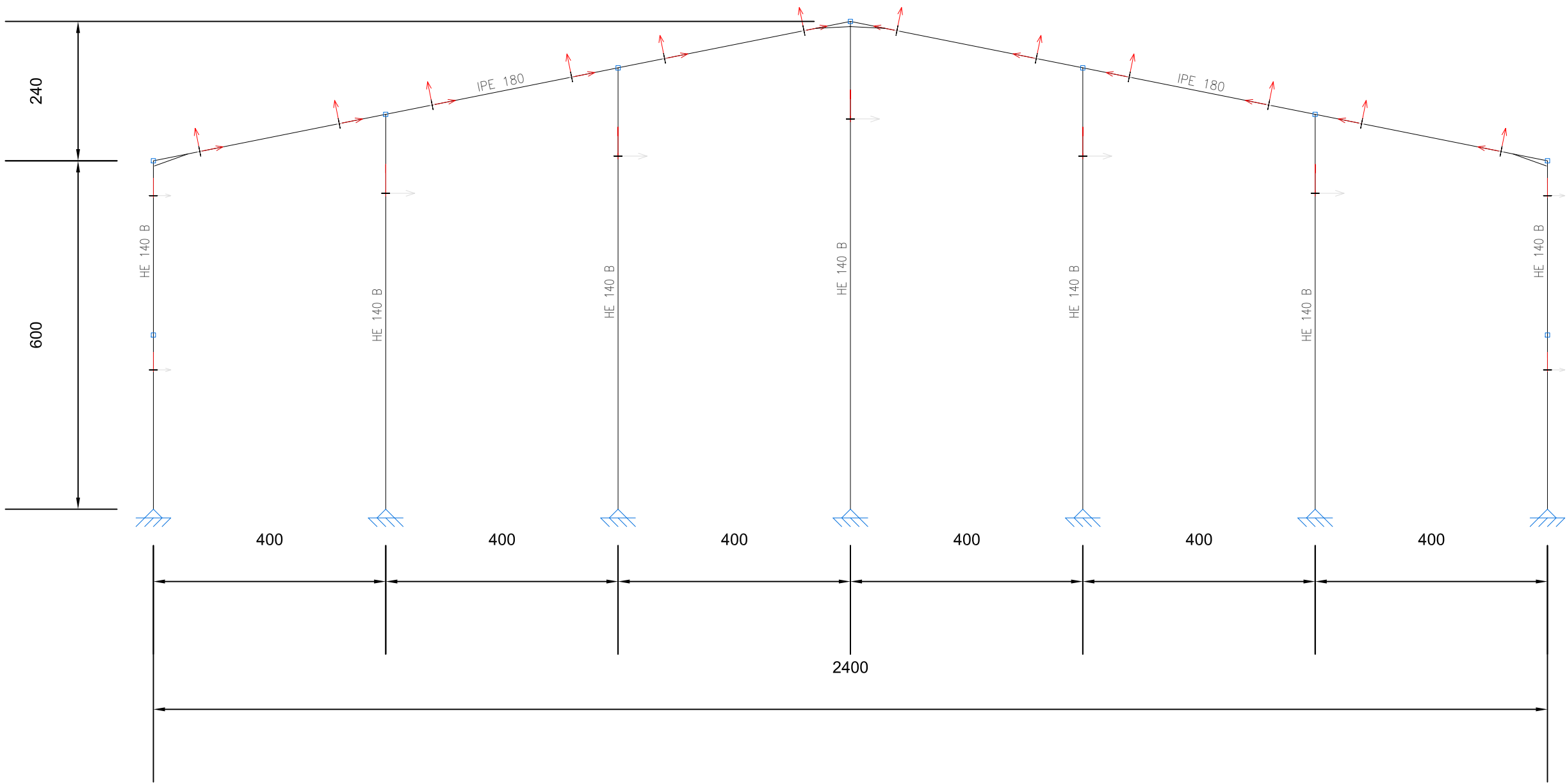
Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Pórtico 3	Escala 1:100				
	Aprobado por Carlos Hoppe		Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 15	



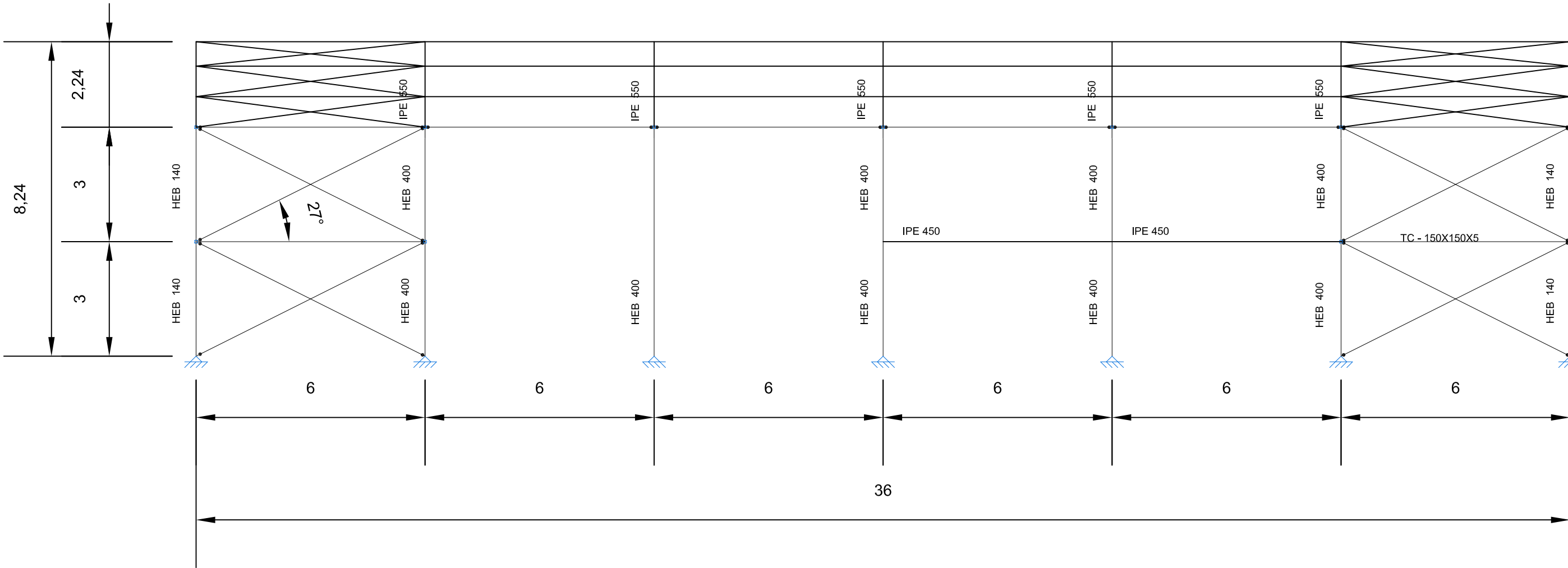
COTAS EN M

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Pórtico 5	Escala 1:100				
	Aprobado por Carlos Hoppe		Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 16	

Cotas en cm

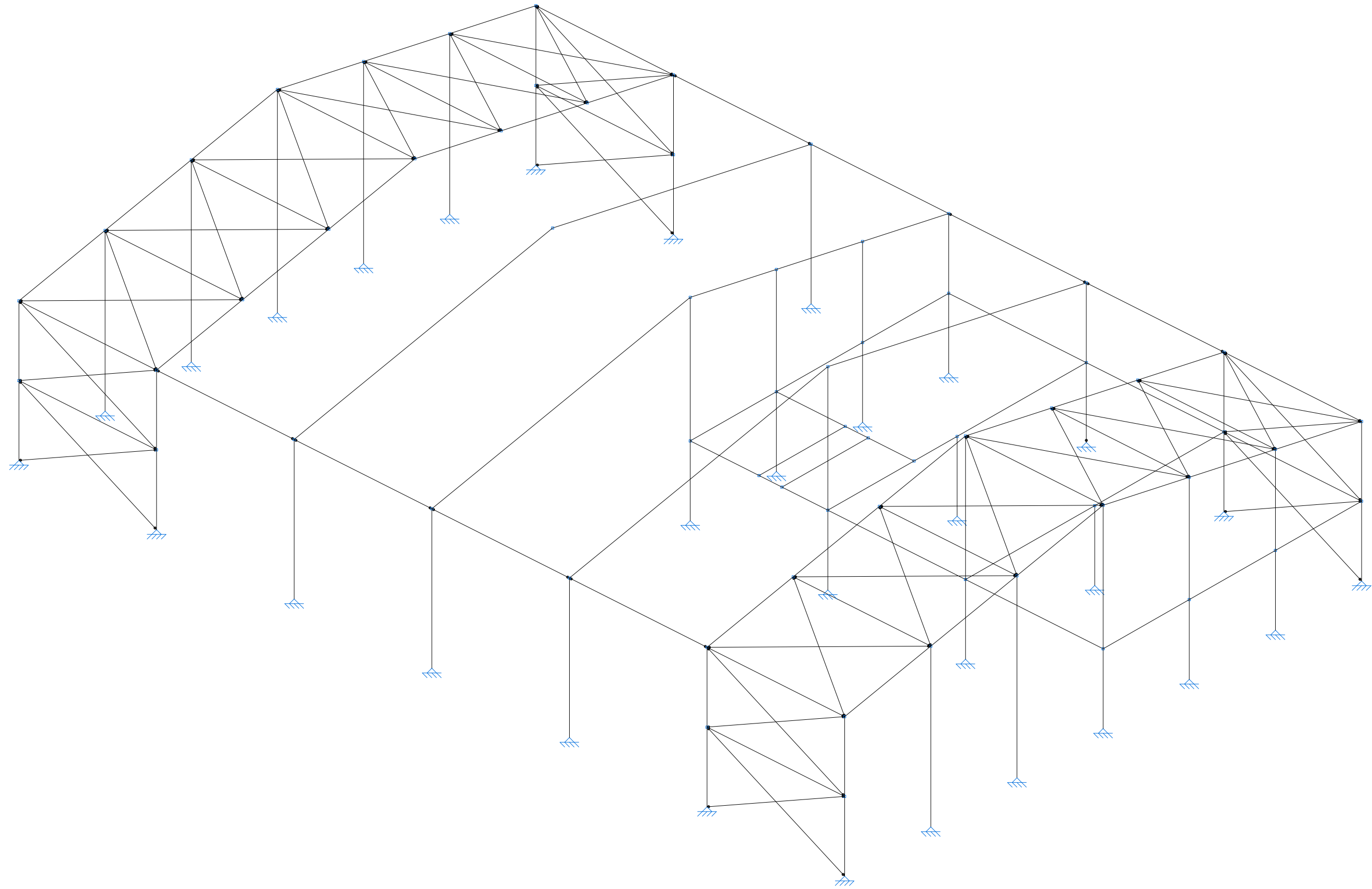


Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Pórtico 6		Escala 1:100			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 17

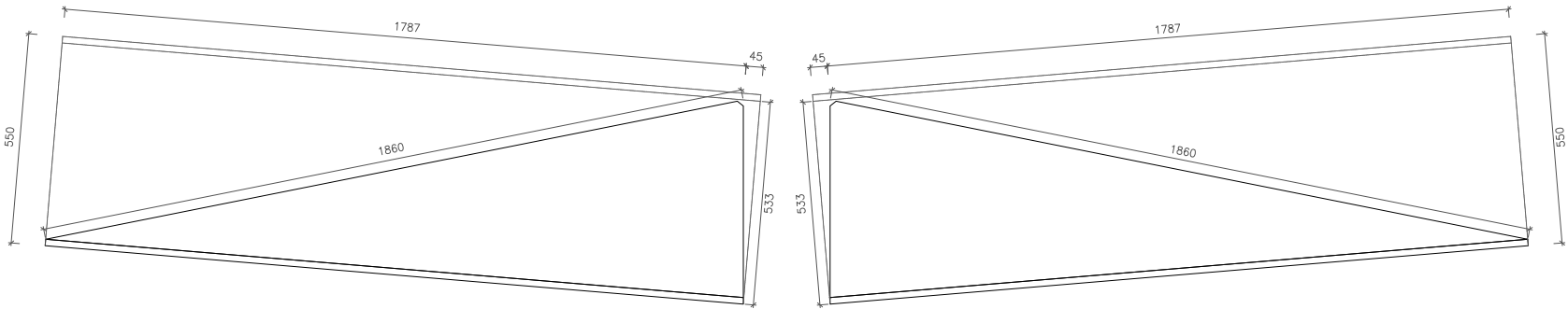


COTAS EN METROS

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Perfil izquierdo		Escala 1:100			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 18

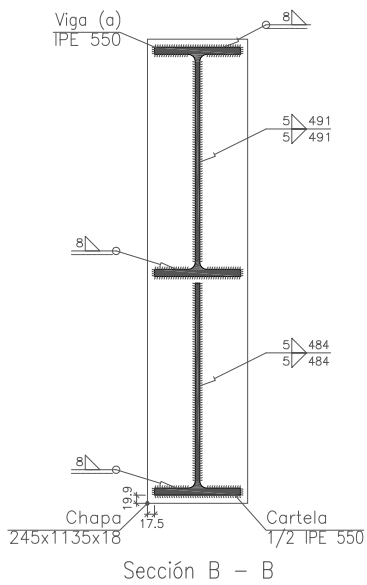
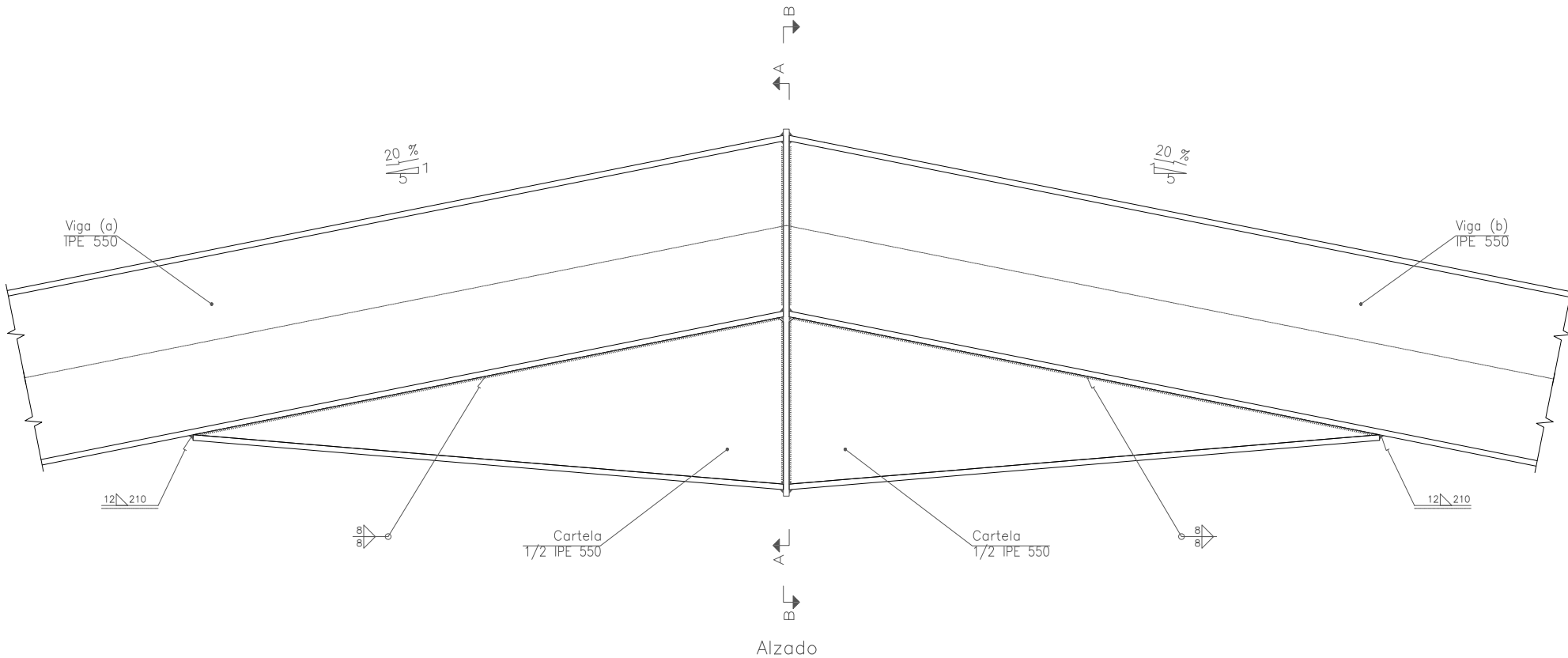
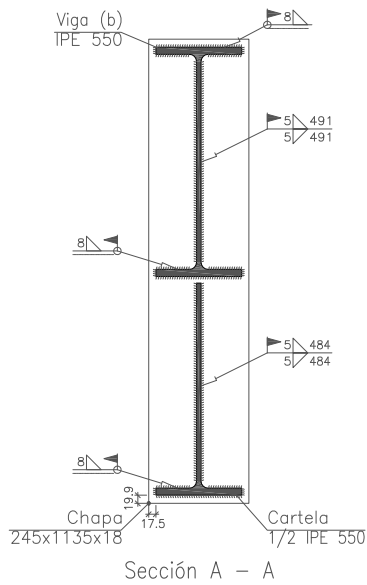


Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Estructura en 3D		Escala 1:125			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 15-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 19

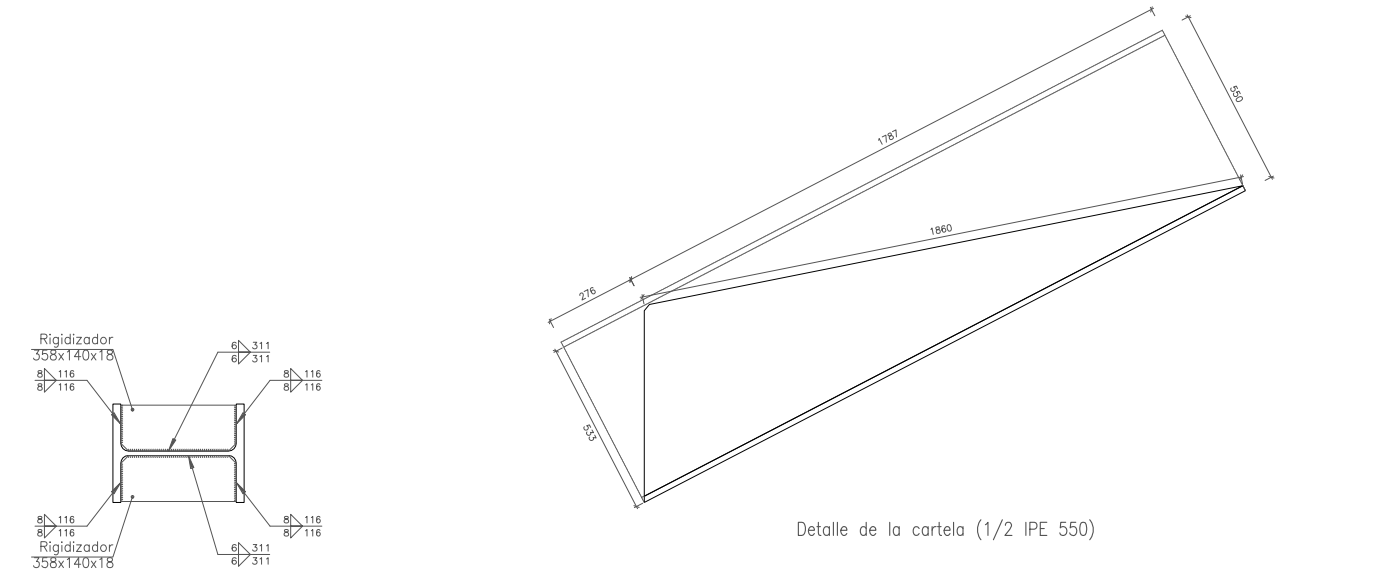


Viga (a): detalle de la cartela (1/2 IPE 550)

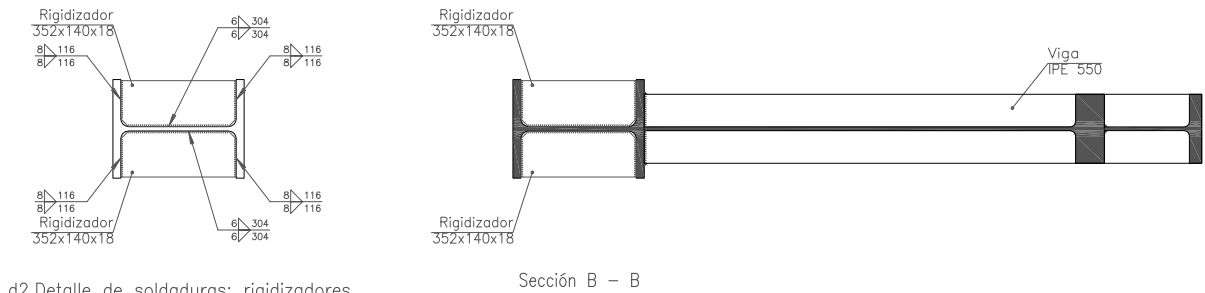
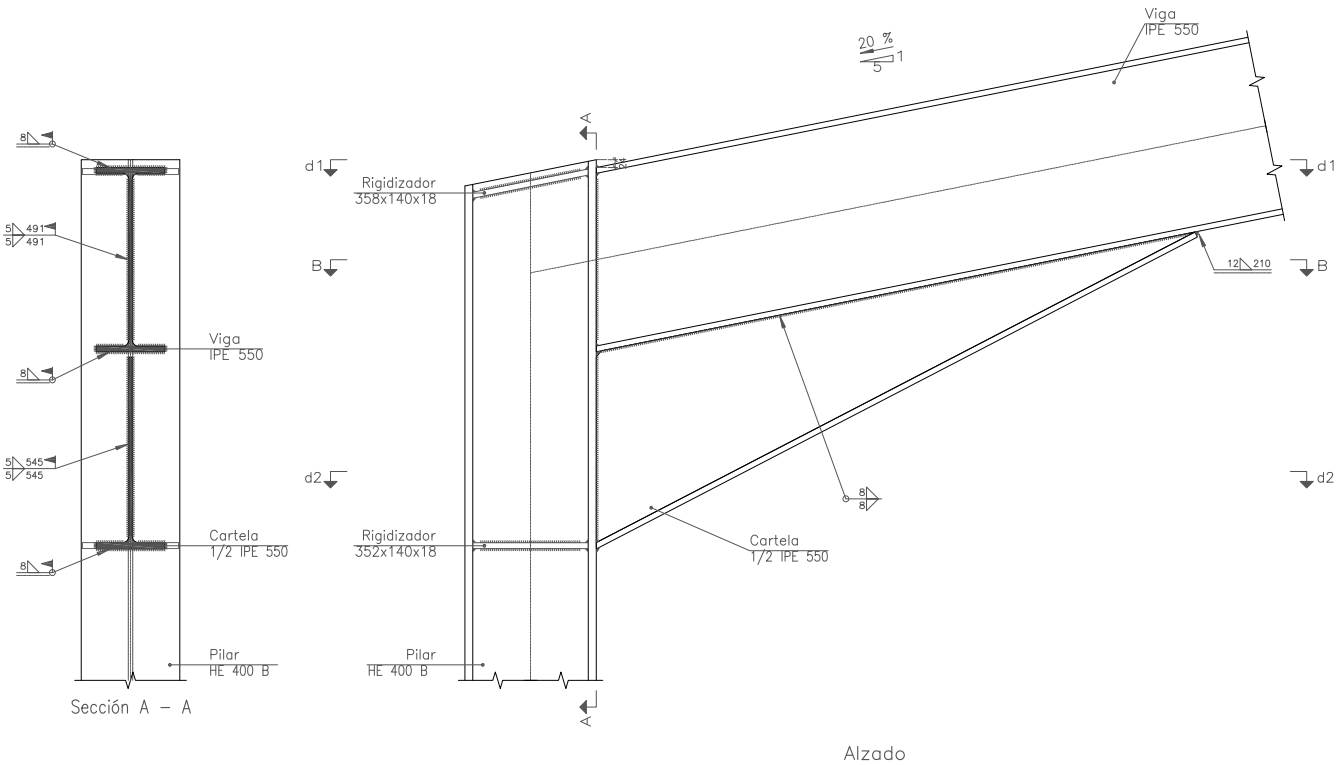
Viga (b): detalle de la cartela (1/2 IPE 550)



Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Uniones		Escala 1:20			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 19-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 20

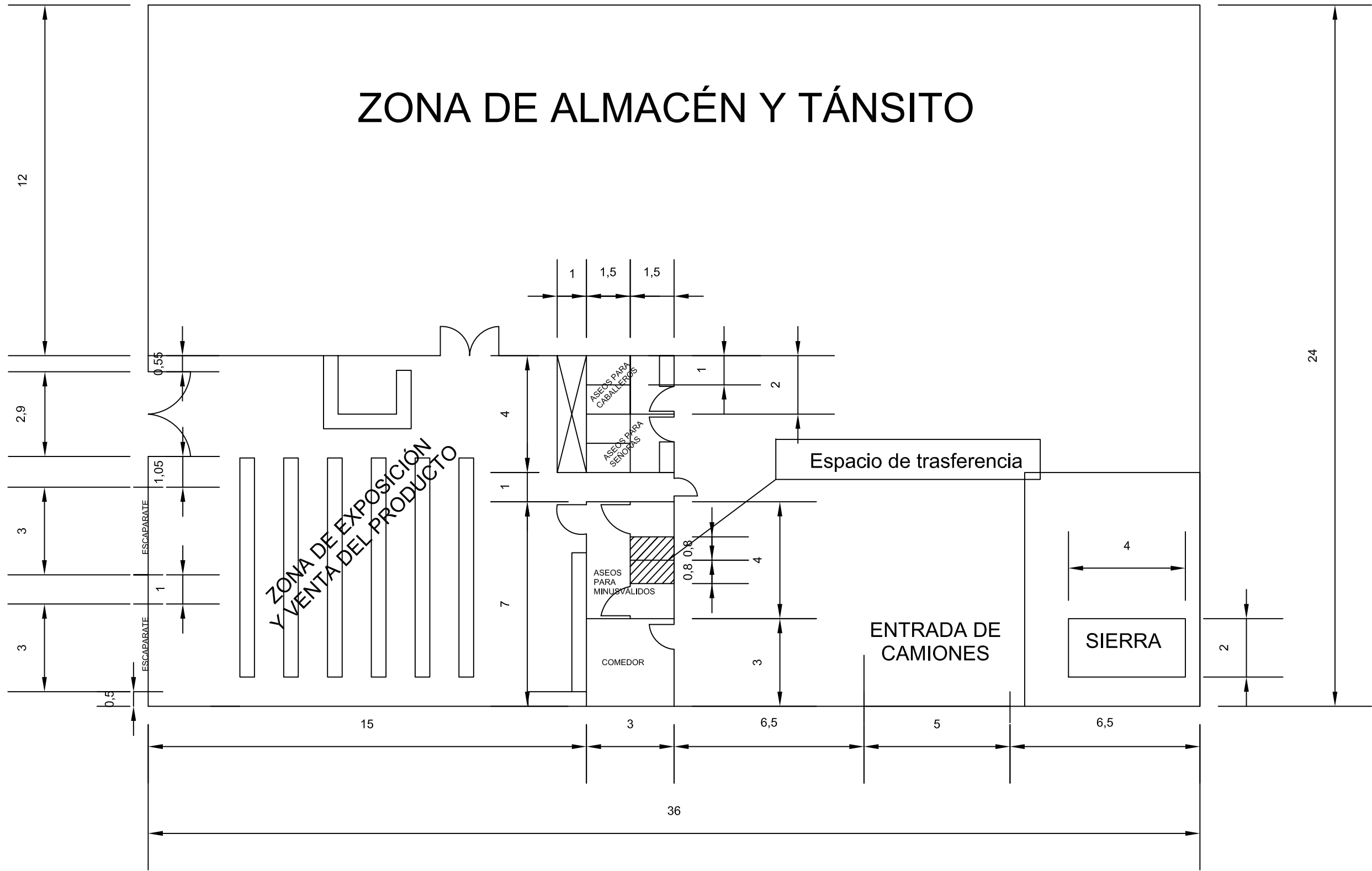


d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 400 B



d2.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 400 B

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Uniones		Escala 1:20			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 19-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 22



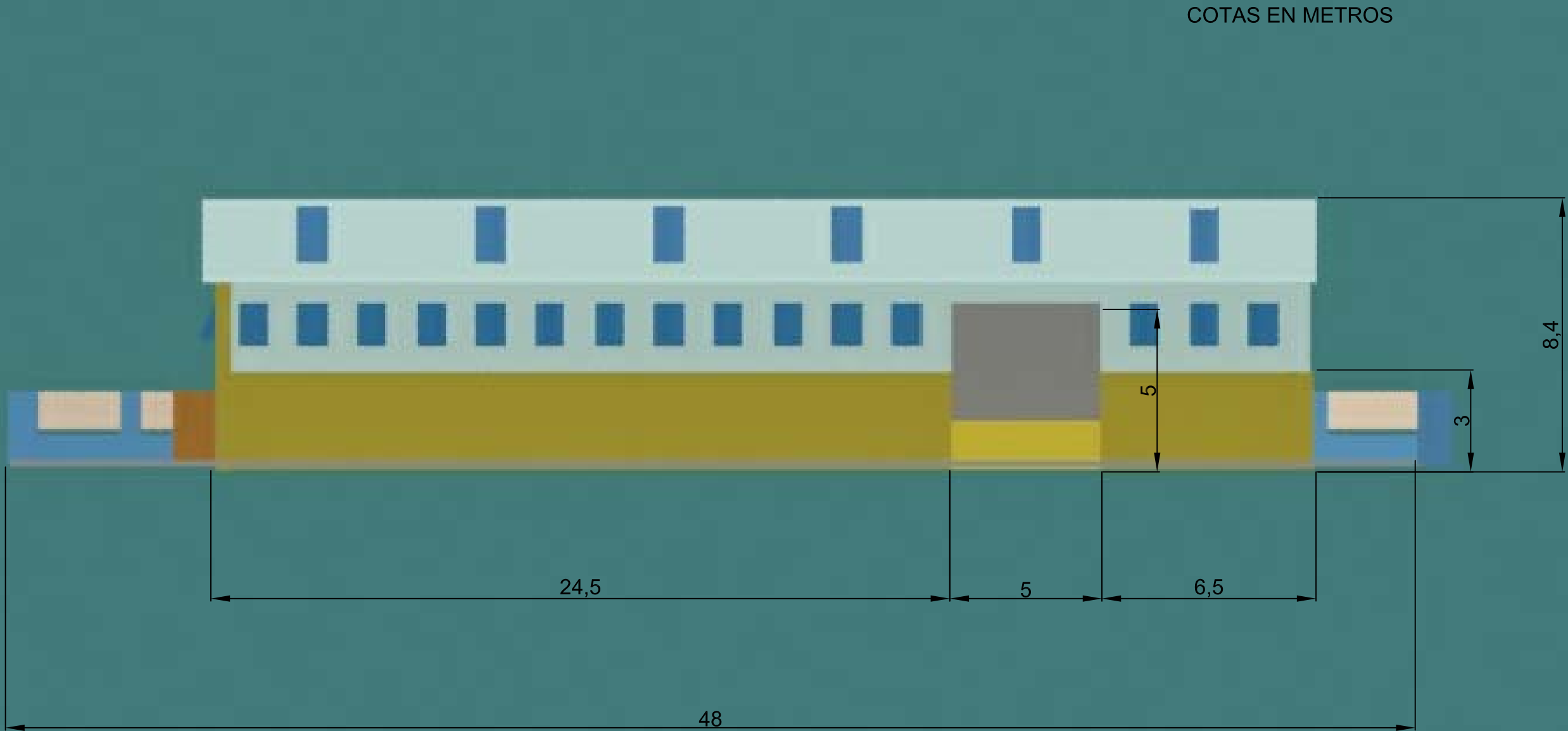
COTAS EN METROS

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Planta		Escala 1:200			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 19-jun-14	Idioma ESP	Hoja 23

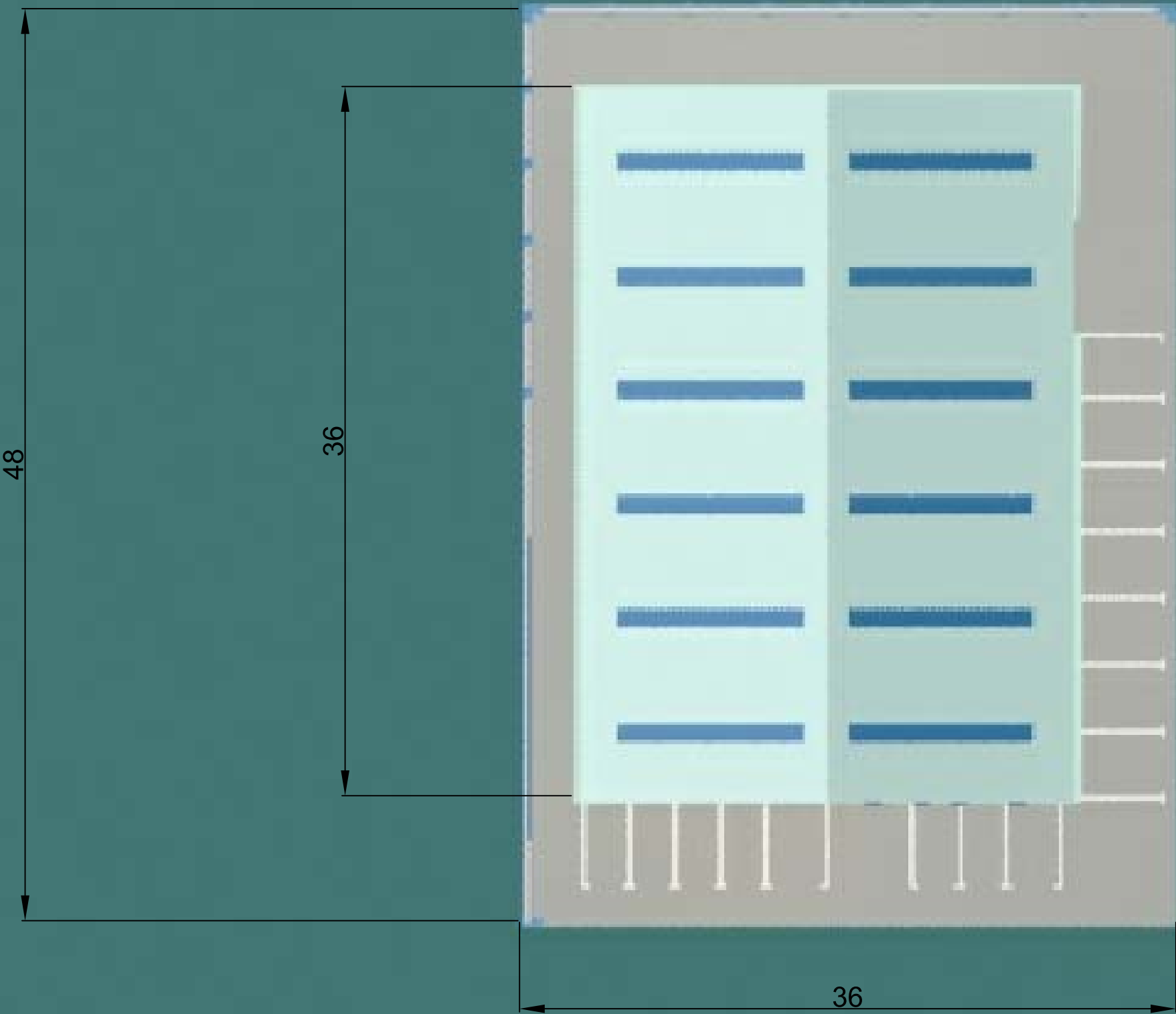


COTAS EN METROS

Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Planta 1		Escala 1:150			
	Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 19-jun-14	Idioma ESP	Hoja 24



Proyecto Fin de Carrera	Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento		Estado del documento			
	Ing. Estructural y mecánica	I.T.I. Mecánica	Plano en planta		Editado			
	E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por	Título, título suplementario		Escala			
		Aprobado por			Rev	Fecha de edición	Idioma	Hoja
		Carlos Hoppe	Parcela			19-jun.-14	ESP	25



COTAS EN METROS

Proyecto Fin de Carrera	Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento		Estado del documento			
	Ing. Estructural y mecánica	I.T.I. Mecánica	Plano en planta		Editado			
	E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por	Título, título suplementario		Escala			
		Aprobado por			Rev	Fecha de edición	Idioma	Hoja
		Carlos Hoppe	Parcela			19-jun.-14	ESP	26



Proyecto Fin de Carrera	Departamento responsable Ing. Estructural y mecánica	Referencia técnica I.T.I. Mecánica	Tipo de documento Plano en planta		Estado del documento Editado			
	E.T.S. ingenieros industriales y telecomunicación	Creado por Andrés Suárez	Título, título suplementario Parcela		Escala			
		Aprobado por Carlos Hoppe			Rev	Fecha de edición 19-jun.-14	Idioma ESP	Hoja 27

DOCUMENTO 3 – PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO.....	310
2. DOCUMENTOS	310
3. CONDICIONES FACULTATIVAS	310
3.1 CONDICIONES TÉCNICAS.....	310
3.1.1 <i>Atribuciones de la dirección técnica</i>	<i>310</i>
3.1.1.1 Dirección	310
3.1.1.2 Inalterabilidad del proyecto	311
3.1.1.3 Competencias específicas	311
3.1.2. <i>Obligaciones del contratista</i>	<i>311</i>
3.1.2.1 Definiciones	311
3.1.2.2 Normativa	312
3.1.2.3 Conocimiento y modificación del proyecto	312
3.1.2.4 Realización de las obras	312
3.1.2.5 Responsabilidades	312
3.1.2.6 Medios y materiales	312
3.1.2.7 Seguridad	313
3.1.2.8 Subcontratas	314
3.1.2.9 Suficiencia del proyecto	314
3.1.2.10 Control de calidad	315
3.1.3 <i>Atribuciones y obligaciones de la propiedad</i>	<i>316</i>
3.1.3.1 Definición	316
3.1.3.2 Desarrollo técnico adecuado	316
3.1.3.3 Interrupción de las obras	317
3.1.3.4 Actuación en el desarrollo de la obra.	317
3.1.3.5 Honorarios	317
3.2 CONDICIONES LEGALES. RECEPCIÓN DE LA OBRA	317
3.2.1 <i>Recepción provisional</i>	<i>317</i>
3.2.2 <i>Plazo de garantía</i>	<i>317</i>
3.2.3 <i>Medición general y liquidación de las obras</i>	<i>318</i>
3.2.4 <i>Recepción definitiva</i>	<i>318</i>
3.2.5 <i>Certificación final</i>	<i>318</i>
3.2.6 <i>Normas, reglamentos y demás disposiciones vigentes</i>	<i>318</i>
3.3 CONDICIONES ADMINISTRATIVAS. DOCUMENTACIÓN ANEXA	318
3.4 CONDICIONES ECONÓMICAS. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	319
3.4.1 <i>Definición de la unidad de obra</i>	<i>319</i>
3.5 MODO DE ABONAR LAS DIVERSAS UNIDADES DE OBRA	319
3.5.1 <i>Demoliciones</i>	<i>319</i>
3.5.2 <i>Hormigones</i>	<i>319</i>
3.5.3 <i>Armaduras de hierro para hormigón armado</i>	<i>320</i>
3.5.4 <i>Acero en estructuras metálicas</i>	<i>320</i>
3.5.5 <i>Muro de ladrillo y tabiques</i>	<i>320</i>
3.5.6 <i>Auxilio a los oficios</i>	<i>320</i>
3.5.7 <i>Otras unidades</i>	<i>320</i>
4. OBRA CIVIL.....	321
4.1. REGLAMENTACIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD	321
4.2 .LICENCIAS Y PERMISOS	321
4.3 .TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO Y DEMOLICIONES	322
4.3.1 <i>Replante.....</i>	<i>322</i>

4.3.2 Demolición.....	322
4.4 .CONDICIONES DE LOS MATERIALES	322
4.4.1 .Cementos	323
4.4.2 .Agua	323
4.4.3 .Áridos	323
4.4.4. Aditivos	323
4.4.5. Armaduras	323
4.4.6 .Impermeabilizantes	324
4.4.7 .Reconocimiento de los materiales	324
4.4.8 .Materiales no consignados	324
4.4.9. Control de calidad	324
5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	325
5.1 GENERALIDADES	325
5.1.1 Normativa de aplicación	325
5.1.2 Petición de suministro y gestiones necesarias	325
5.1.3 Acometidas eléctricas	326
5.1.4 Cajas Generales de Protección (CGP)	326
5.1.5 Línea Repartidora	327
5.1.6 Equipo de medida	327
5.1.7 Línea de Alimentación	328
5.1.8 Cuadros de distribución eléctrica	329
5.1.9 Características Técnicas específicas	329
5.1.10 Unidades de armario eléctrico	329
5.1.11 Unidad de instalación interior	330
6. RED DE TIERRAS	331
6.1 GENERALIDADES	331
6.1.1 Secciones de cables	331
6.1.2 Certificado de la red de tierras	332
6.2 RED DE TIERRAS	332
6.2.1 Red principal de tierras	332
6.2.2 Puesta a tierra de estructuras	332
6.2.3 Puesta a Tierra de los Pararrayos	333
6.2.4 Picas de tierra	333
6.2.5 Conexión de las estructuras	333
6.2.6 Fijación de cables de tierra	333
7. ESTRUCTURAS.....	334
7.1 GENERALIDADES.	334
7.2 CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO	334
7.3 MATERIALES A UTILIZAR	334
7.3.1 Aceros	334
7.3.2 Galvanizado	335
7.3.3 Tornillería. Morsetos y grapas	335
7.3.4 Uniones soldadas	335
7.3.5 Pinturas	336
7.3.6 Elementos comunes a instalar en todas las estructuras.....	336
7.3.7 Transporte, montaje e izado	337
7.3.8 Plataformas de descanso	337
7.3.9 Sistema de seguridad	338
7.3.10 Soporte de cables	338
7.3.11 Soporte de cables de tierra y de baliza	339
7.3.12 Balizamiento diurno, pintura	339
7.3.13 Balizamiento nocturno	340
7.3.14 Pararrayos	341

1. OBJETO DEL PLIEGO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios necesarios para la total realización del proyecto, incluidos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se pueda estimar y valorar las obras realizadas.

2. DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos, el Presupuesto y el Estudio Básico de Seguridad y Salud. La Dirección Facultativa, podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a la hora de la misma y en el libro de Ordenes y Asistencias, podrá fijar cuantas órdenes o inspecciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que lo represente.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1 CONDICIONES TÉCNICAS

3.1.1 Atribuciones de la dirección técnica

3.1.1.1 Dirección

La Dirección Facultativa ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas. Cualquier variación de las personas que componen esta Dirección, habrá de ser comunicada por la Propiedad al Contratista, por escrito, y obligará desde ese momento.

3.1.1.2 Inalterabilidad del proyecto

El proyecto será inalterable salvo que el técnico renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y Condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente, pudiendo llegarse a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista.

3.1.1.3 Competencias específicas

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones Técnicas que existan en cuanto a interpretación de planos, materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

Asimismo la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el apartado 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional o definitiva y en general toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las normas y reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

3.1.2. Obligaciones del contratista

3.1.2.1 Definiciones

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste, y organizar la ejecución de la obra. El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

3.1.2.2 Normativa

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral y de seguridad e higiene en el trabajo.

3.1.2.3 Conocimiento y modificación del proyecto

El contratista deberá conocer el proyecto en todos sus documentos, incluyendo las particularidades de cada parte del mismo, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del ingeniero técnico industrial, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de este.

3.1.2.4 Realización de las obras

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción definitiva de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

Si, a juicio de la Dirección Facultativa, hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de la Dirección Facultativa y en plazo que ésta fije, no dándole, estos aumentos de trabajo, derecho a pedir cantidad o compensación alguna por este concepto, ni a justificar retrasos.

3.1.2.5 Responsabilidades

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

3.1.2.6 Medios y materiales

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

3.1.2.7 Seguridad

El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido y de los daños que por la misma causa puede ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, al Plan de

Seguridad adaptado específicamente a la obra.

Se presupone que dicho Plan contiene, explícita o implícitamente, todas las medidas legalmente exigibles. Si en la marcha de la obra el Coordinador de Seguridad y Salud de la misma o la Propiedad exigiesen medidas dentro de ese mínimo, el pretexto de no haber sido presupuestadas no reducirá la competencia del Coordinador de Seguridad para exigirlos, ni justificará ampliación del presupuesto.

Por el contrario, la inclusión en el Plan de medidas complementarias por encima del mínimo legal, las hará exigibles por la Propiedad, y, a través del Coordinador de Seguridad y Salud, podrá comunicar a que se cumplan.

La Dirección Facultativa certificará en capítulo específico de las certificaciones de obra, el coste de las medidas de Seguridad y Salud una vez aplicadas, valorándolas conforme al presupuesto aprobado. Tras su comunicación definitiva por parte del Coordinador de Seguridad y Salud además de no cobrar por medidas presupuestadas pero no aplicadas, el incumplimiento de dicho plan y las advertencias del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Propiedad no atendidas en relación con este Plan, dará derecho a la Propiedad a penalizar al Contratista, con retenciones e incluso detracciones hasta el límite del 1,0 % del presupuesto de contrata.

3.1.2.8 Subcontratas

El contratista podrá subcontratar parcialmente las obras, conforme a la legalidad vigente. Como mínimo realizará el 20% del volumen de obra con personal propio, de plantillas fija o legalmente contratado por él de forma temporal. Responderá de los subcontratistas ante la Dirección Facultativa y la Propiedad, en todo lo que alcance su participación en la obra y en particular en lo que se refiere a situaciones laborales y de seguridad e higiene en el trabajo. La subcontratación no libera al Contratista de su plena responsabilidad ante la propiedad. En cuanto a los subcontratistas de instalaciones (electricidad, fontanería, aire acondicionado, etc.) el Contratista dará cuenta a la Propiedad, con antelación, de la firma instaladora que se propone contratar para la aprobación o formulación de reparos. La Propiedad podrá recusar subcontratistas por causas debidamente justificadas.

3.1.2.9 Suficiencia del proyecto

El Contratista deberá haber visitado el emplazamiento y la zona de obras, para conocer a fondo los lugares inmediatos y adyacentes, así como las peculiaridades y características del terreno en que se desarrollarán los trabajos. En virtud de todo ello, y de que encuentra los datos y documentación técnica suficientes para desarrollar su programación y obtener las características que se fijan, acepta la responsabilidad de la ejecución y buen funcionamiento de las obras en el plazo previsto.

Se presupone que el Proyecto es completo, y que recoge todas las partidas para realizar los edificios y urbanización con arreglo a las buenas prácticas de la construcción y respondiendo a toda la normativa de obligado cumplimiento en el momento de presentación de ofertas. Se considerarán complementarios recíprocamente los Planos, Memoria, Pliego de Condiciones Técnicas, Normativa de obligado cumplimiento, de forma que cualquier trabajo que aparezca o se disponga, o se deduzca de los planos y no se mencione en otros documentos, o viceversa, será realizado como si apareciese en toda la documentación. Ante cualquier posible duda aparecida en algún documento o falta de información del proyecto debido a la celeridad y los continuos cambios producidos en éstos, prevalecerán las especificaciones de la documentación propiedad de:

PLÁSTICOS REINOSA

En el desglose de partidas del presupuesto se entiende que se incluyen todos los trabajos a realizar según el proyecto. Aunque en alguna partida no estén explicitados todos los trabajos que se exigen para su completa y correcta realización, se presuponen contemplados y consecuentemente, no serán certificados, considerándose incluidos en el precio de la oferta. Si surgiese alguna duda a este respecto, se esperará a la decisión de la Dirección Facultativa, para que la obra se haga con arreglo a las buenas prácticas de la construcción.

El contratista solicitará por escrito antes del perfeccionamiento del contrato, cuantas aclaraciones estime necesarias para definir exactamente la calidad de los materiales a emplear, cuyas especificaciones pudieran estar dudosas o incompletas en el proyecto.

De no producirse petición de aclaraciones, el contratista se obligará a aceptar la interpretación de la calidad dada por la Dirección Facultativa.

Por ningún motivo y bajo ningún pretexto podrá el Contratista efectuar modificaciones del Proyecto sin conformidad de la Propiedad y previo informe de la Dirección Facultativa. Cualquier realización de unidades de obra que

impliquen variaciones del precio pactado en el contrato, o cualquier modificación del proyecto, habrá de ser estipulado antes de su ejecución en una adenda al contrato, firmada por las personas con poder bastante en nombre de la Propiedad y del Contratista, especificando su incidencia en los acuerdos técnicos y económicos estipulados.

No se consideran modificaciones de Proyecto, a estos efectos, las fundadas interpretaciones que, ante el mismo, procedan del normal ejercicio de las atribuciones de la Dirección Facultativa de las obras, sin producir incremento del precio pactado. Salvo este caso, cualquier variante realizada y no documentada contractualmente, no afectará al derecho de la Propiedad y del Contratista al pago o cobro de la obra según estaba presupuestada, ni al derecho de la Propiedad a la realización conforme al proyecto, incluso con demolición de lo realizado a cargo del contratista, sin que pueda prevalecerse en órdenes verbales de la Dirección Facultativa o del representante de la obra, que no hayan sido reflejadas por escrito en la adenda contractual dicha.

Si por decisión de la Propiedad, se introdujesen reformas en las obras que no signifiquen modificación sustancial del Proyecto, pero si aumento o reducción de mediciones previstas, el Contratista queda obligado a ejecutarlas dentro de las Condiciones de adjudicación de las obras valorándolas como el producto de los precios unitarios del presupuesto por las mediciones a ejecutar.

La diferencia entre esta cantidad y la presupuestada para las obras sustituidas, se adicionará o sustraerá del tanto

alzado de la adjudicación.

Las variantes deberán ser fehacientemente comunicadas por la propiedad al contratista, e inmediatamente se renegociará el plazo contractual, aumentándolo o disminuyéndolo si procede.

El acuerdo se documentará.

3.1.2.10 Control de calidad

El Control de Calidad que, en todo caso, se fija en el 1,0 % del precio de adjudicación, será de cargo del Contratista. La Propiedad lo deducirá mediante detracción sobre las certificaciones de obra en la liquidación final. El control de calidad lo procurará la Propiedad, encomendándolo a laboratorios homologados en la clase que la obra requiera. Si se produjeran incidencias o anomalías que requiriesen ensayos extraordinarios, la Propiedad detraerá, de las certificaciones de obra, su importe sin límite de cuantía, siendo devuelto si los resultados demostrasen que la parte de la obra ensayada pueda ser recibida.

Los ensayos generados como consecuencia de la utilización de nuevos materiales o modificaciones de sistemas constructivos propuestos por el contratista y aceptados por la Propiedad, se considerarán extraordinarios, sin derecho a devolución de su importe.

Los resultados de todos y cada uno de los ensayos se enviarán al Contratista y a la Dirección Facultativa, quien una vez comprobados los resultados, diligenciará la copia existente en obra, como único ejemplar válido a efectos de control.

3.1.3 Atribuciones y obligaciones de la propiedad

3.1.3.1 Definición

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

3.1.3.2 Desarrollo técnico adecuado

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

3.1.3.3 Interrupción de las obras

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

3.1.3.4 Actuación en el desarrollo de la obra.

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad de las construcciones por no estar prevista en las Condiciones de encargo del Proyecto.

3.1.3.5 Honorarios

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarifa acordada, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la Propiedad.

3.2 CONDICIONES LEGALES. Recepción de la obra

3.2.1 Recepción provisional

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán a uso de la propiedad, tras la firma del Acta de Recepción Provisional. En esta se podrán hacer constar aquellos defectos de escasa importancia que no impidan la recepción provisional. Para ser recibida la obra o cada una de sus fases, si las hubiese, el Contratista deberá haber retirado del lugar de la misma todas sus instalaciones. Eliminará también todas las estructuras y obras provisionales superfluas y los escombros de cualquier clase en la obra y sus alrededores.

3.2.2 Plazo de garantía

A partir de la firma del Acta de Recepción Provisional comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el contrato de obras. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción provisional y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

3.2.3 Medición general y liquidación de las obras

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contrato deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y Condiciones económicas del contrato.

3.2.4 Recepción definitiva

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista hará entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil.

3.2.5 Certificación final

Acabada la obra, la Dirección Facultativa emitirá el Certificado Final de Obra, visado por el correspondiente Colegio Profesional.

3.2.6 Normas, reglamentos y demás disposiciones vigentes

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo.

3.3 CONDICIONES ADMINISTRATIVAS. Documentación anexa

Los anexos que a continuación se detallan se unirán a cada uno de los ejemplares del contrato, del que pasarán a formar parte integrante, y que no quedará perfeccionado hasta tanto no estén todos ellos incorporados con la aceptación y/o firma de la Propiedad y el Contratista:

- a. El Proyecto, incluido Memoria, Planos, Pliegos de Condiciones y Mediciones.
- b. El presupuesto.

Las partes regularán la contratación conforme al Contrato y sus anexos en el siguiente orden de prelación:

1. El Contrato tendrá carácter prioritario, en todo lo que en él se prevea, y que en caso de contradicción o no coincidencia con el contenido de alguno de los documentos anexos, prevalecerá lo que se indique en el Contrato.
2. El presupuesto de las obras.
3. El Proyecto completo.

3.4 CONDICIONES ECONÓMICAS. Criterios de medición y abono de las obras

3.4.1 Definición de la unidad de obra

Se entiende por unidad de obra, la cantidad correspondiente que figura en los artículos que siguen, completamente terminada.

Por tanto, se incluyen en el precio de contrata los medios auxiliares, tales como andamios, cimbras, moldes, aparatos de elevación, etc., y todos aquellos materiales que se precisen para dejar cada clase de obra completamente terminada, aunque no figuren en el cuadro de precios, salvo los casos en que la importancia de aquellos haga que aparezcan valorados aparte. También incluyen los gastos de vigilancia para evitar sustracciones o averías en las obras, siendo responsable el contratista de una y otras durante el desarrollo de los trabajos.

Asimismo, se incluyen en los precios los gastos de replanteo y de medición y los de conservación de las obras hasta que se verifique su recepción definitiva y los de las pruebas que se especifican en el Pliego de Condiciones y de todas aquellas de carácter general que sean solicitadas por la dirección Facultativa de las obras.

3.5 MODO DE ABONAR LAS DIVERSAS UNIDADES DE OBRA

3.5.1 Demoliciones

Se abonarán por su volumen en metros cúbicos, por superficie, por su longitud y por unidades, según figuren en el estado de mediciones y presupuesto, estando incluido en el precio el transporte a vertedero.

3.5.2 Hormigones

Tanto el hormigón en masa como el hormigón armado se abonarán, por su volumen real de obra, en metros cúbicos, abonándose los excesos que pudiera haber por deformaciones de los moldes.

Las piezas moldeadas en taller se medirán y abonarán por metro lineal. En el precio del metro lineal está incluido además de la fabricación, la elevación y recibido de las piezas. Las placas moldeadas se medirán y abonarán por metro cuadrado en Condiciones análogas a las anteriores.

3.5.3 Armaduras de hierro para hormigón armado

Se abonará por su peso en kilogramos, incluyéndose en el precio la colocación, despuntes, etc.

3.5.4 Acero en estructuras metálicas

Se abonará por su peso en kilogramos, estando incluido en este precio el galvanizado y la colocación.

3.5.5 Muro de ladrillo y tabiques

Los muros de un pie, medio pie, de ladrillos huecos o macizos, tabiques sencillos de ladrillo hueco doble, hueco sencillo o macizo, se medirán y abonarán por metro cuadrado, sin deducir los huecos de paso ni ventanas.

3.5.6 Auxilio a los oficios

Se entiende por auxilio a los oficios, todas las obras de rozas, taladros, recibidos, etc., que hayan de hacerse para completar las unidades de obra correspondientes a los oficios, incluso a las obras de hormigón. Este trabajo se abonará al Contratista por las partidas alzadas que figuren en los respectivos presupuestos.

3.5.7 Otras unidades

Las unidades no mencionadas anteriormente, se abonarán por su volumen, por superficie, por metro lineal o por unidad, según figuren especificadas en el presupuesto.

4. OBRA CIVIL

4.1. REGLAMENTACIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD

Se seguirá, en todo, lo establecido en el Pliego de prescripciones Técnicas para la edificación elaborado por la Dirección General de Arquitectura, así como en las Normas tecnológicas de la Edificación, publicadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y en las normas y órdenes vigentes hasta la fecha en la realización de esta tarea. La construcción cumplirá en todo momento con la normativa vigente que le sea de aplicación y de manera especial con las estipuladas en materia de seguridad y salud laboral.

Se procurará el mayor cumplimiento de la normativa UNE, así como la adaptación de los procedimientos de garantía de calidad basados en las NORMAS ISO 9000. El contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de las zanjas, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para la protección del personal laboral y de personas ajenas a la obra que puedan verse afectadas por la misma.

4.2 .LICENCIAS Y PERMISOS

Previo al inicio de la obra se realizarán todas las gestiones administrativas necesarias para la solicitud y obtención de las licencias y/o permisos correspondientes. La gestión, tramitación, coordinación y abono de las tasas de las licencias de obra necesarias, así como las correspondientes ante la compañía suministradora de Energía Eléctrica para la contratación en Baja Tensión, correrá a cargo del contratista. Este se encargará de la obtención de los boletines hasta la consecución del suministro definitivo. De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigente.

4.3 .TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO Y DEMOLICIONES

El constructor a su cargo, costo y riesgo exclusivo, se proveerá de las acometidas o instalaciones provisionales suficientes de agua y energía, así como de todos los medios que necesitare para desarrollar el contrato, incluyendo las obras provisionales de cerramiento, oficinas, almacenes, etc., y abonará los consumos correspondientes.

Todas estas gestiones y obras las realizará cumpliendo la legislación y normativa aplicable y con la aprobación de la Dirección Facultativa en cuanto proceda.

4.3.1 Replanteo

Ejecutadas las obras previas de retiro de materiales o desplazamiento de elementos, y una vez limpia la zona de parcela, el contratista procederá al replanteo, señalando con pintura, los ejes y alineaciones de los equipos, así como la ubicación de los cerramientos. Será de cuenta del contratista facilitar todos los medios auxiliares necesarios para materializar el replanteo.

4.3.2 Demolición

Los trabajos de demolición deben ser realizados por personal especializado y deben incluirse los trabajos de demolición que sean necesarios para realizar la nueva obra prevista y la adecuación de la misma.

Los trabajos de demolición incluirán todas las medidas de seguridad que se necesiten para este tipo de trabajo para proteger tanto a los trabajadores como al personal ajeno externo a la obra lo mismo que las personas que vivan en la vecindad y sus propiedades.

La retirada de todos los residuos y remanentes de material de demolición fuera de la obra y el transporte al vertedero será realizado por el contratista bajo su cargo.

Cualquier daño causado a las zonas colindantes debe repararse y reemplazarse con materiales similares.

4.4 .CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales, sistemas, equipos, etc., que se utilicen en obra, o formen parte de las mismas, deberán estar avalados en su caso por los correspondientes documentos de idoneidad técnica, autorizaciones oficiales y cualquier otro certificado de calidad. Todos los materiales que se empleen en la obra deberán reunir las Condiciones que se exigen en los artículos siguientes de este Pliego de Condiciones, y las no especificadas que se consideren necesarias para la buena ejecución de la obra durante el transcurso de ésta a juicio de la dirección facultativa.

4.4.1 .Cementos

El cemento a emplear cumplirá las especificaciones del RC-97, proporcionando al mortero u hormigón, en el caso de cimentaciones armadas, una resistencia a compresión de 250 kg/cm² (25 MPa.) La temperatura máxima de llegada será de 40°C o bien la temperatura ambiente más 5°C. Los sacos de origen se almacenarán en sitio ventilado y seco, defendido de la intemperie.

4.4.2 .Agua

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables en las prescripciones Técnicas para la recepción de cementos RC-97.

4.4.3 .Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. El diámetro máximo del árido será de 20 mm. Como áridos para la fabricación de hormigones puede emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. No tendrán arcilla, limo o materiales análogos tolerándose su presencia hasta un 3% del peso total del árido.

4.4.4. Aditivos

Son aquellas sustancias que incorporadas al hormigón antes de, o durante el amasado en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada en estado fresco y/o endurecido de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento. Su utilización será previa puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa.

4.4.5. Armaduras

Las armaduras utilizadas en hormigón serán de acero tipificado según la instrucción EHE y estarán constituidas por barras corrugadas y mallas electro soldadas. Durante el transporte y almacenamiento se protegerán las barras de la agresión de la lluvia y humedad, así como la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su utilización se conservan en obra clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencia.

4.4.6 .Impermeabilizantes

Los materiales utilizados para las impermeabilizaciones de la cubierta deberán ser estancos al agua y resistentes a la acción de agentes atmosféricos. Su colocación será de acuerdo a la Normas correspondientes y a las instrucciones elaboradas por la firma o patente que los fabrique, en relación con los solapes, uniones y encuentros con cazoletas y paños verticales. La solución constructiva de la impermeabilización de la cubierta garantizará la estanqueidad absoluta a la penetración de agua.

4.4.7 .Reconocimiento de los materiales

Todos los materiales, antes de su puesta en obra, serán reconocidos por el Técnico o persona delegada por él, sin cuya aprobación no deberá precederse a su colocación, debiendo ser retirado de la obra los que sean desechados. Este reconocimiento previo, no constituye aprobación definitiva, teniendo el Técnico la facultad de mandar retirar los que, a pesar de estar colocados en obra, presenten defectos no observados en el primer reconocimiento, siendo por cuenta del contratista los gastos que ello ocasione. El contratista presentará oportunamente a la Dirección Facultativa, para su aprobación, muestras de toda clase de materiales necesarios para la ejecución de la obra, debiendo ser conservadas para confrontar y comprobar en su día los materiales empleados en la misma.

4.4.8 .Materiales no consignados

Los materiales no consignados en este Pliego y que fuera necesario emplear, reunirán las mejores Condiciones en cuanto a calidad de los mismos y necesarias a juicio del Técnico. En ningún caso las características de los materiales serán inferiores a las especificadas en la Norma Tecnológica de la Edificación que le afecte.

4.4.9. Control de calidad

La ejecución de la estructura de hormigón armado se someterá a las pruebas indicadas en la instrucción EHE correspondiente al nivel de control normal. Dicho control será llevado por cuenta del contratista, presentando periódicamente los resultados obtenidos de rotura de probetas, etc., a la Dirección Facultativa. El resto de los materiales empleados, tanto de obra civil como de instalaciones, deberán ser objeto de los controles de calidad, análisis, etc., que señale la Dirección Facultativa, los cuales serán por cuenta del Contratista.

5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.1 GENERALIDADES

Debido a que, tanto los equipos como las instalaciones ubicadas en cada emplazamiento tienen un consumo de energía eléctrica, se hace necesario el estudio y análisis de la instalación eléctrica para su correcta puesta en obra.

5.1.1 Normativa de aplicación

La instalación eléctrica deberá cumplir con la reglamentación eléctrica vigente, así como con las recomendaciones pertinentes de los organismos especializados; a saber:

- a) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- b) Instrucciones Técnicas
- c) Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión.
- d) Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- e) Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía.

Se considerara también la normativa específica que afecte individualmente a cada uno de los elementos que integren la instalación eléctrica así como aquellos que compongan los cuadros de distribución eléctrica.

Se deberán tener en cuenta las indicaciones y normativas particulares de cada compañía suministradora, según zona.

5.1.2 Petición de suministro y gestiones necesarias

La petición de suministro a la Empresa Eléctrica tanto en Media Tensión como en Baja Tensión, debe realizarse por el contratista y a nombre de la Propiedad, **PLÁSTICOS REINOSA**. En el caso de ser el contratista quien ejecute la acometida en sustitución de la compañía eléctrica será el responsable para todos los temas de coordinación, gestiones con la empresa eléctrica, realización del proyecto de la acometida, la ejecución de dicho trabajo, presentación a la Dirección General de Industria del proyecto realizado (en caso necesario) y obtención del "Boletín" de la instalación, hasta que se consiga el suministro definitivo. Las servidumbres de paso de postes y vuelo de cableado deberán estar perfectamente documentadas, siendo responsabilidad del Suministrador el cumplimiento de esta obligación. Cuando las empresas suministradoras de energía o las instaladoras no obtengan dichos permisos documentados, el Suministrador deberá obtener los mismos y documentarlos siguiendo el modelo de contrato de Servidumbre aportado **PLÁSTICOS REINOSA**.

El equipamiento del contador de Energía Activa (kw/h) de doble tarifa estará constituido por reloj discriminador horario y fusibles de protección, contratados en régimen de alquiler y siguiendo indicaciones de la Empresa Suministradora.

5.1.3 Acometidas eléctricas

Se denomina acometida a la parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección (ITC BT 12).

En función de cómo sea la red de distribución se pueden encontrar dos casos:

Red de distribución en Media Tensión:

Si la red de distribución pública a la que nos conectamos es de media tensión la acometida estará compuesta por:

1. Una línea de media tensión que unirá la línea existente de compañía eléctrica con el centro de transformación.
2. Un centro de transformación de media tensión a baja tensión.
3. Una línea de baja tensión que irá desde el transformador hasta la Caja General de Protección (CGP).

La línea de media tensión que unirá la línea existente de compañía eléctrica con el centro de transformación, se realizará conforme a la normativa de la compañía eléctrica correspondiente para conseguir que, tanto el tramo de tendido de línea en Media Tensión, como el transformador de Media / Baja Tensión y todo el aparellaje necesario para su instalación, queden como propiedad de la Empresa suministradora de Energía Eléctrica. Este punto debe quedar claramente reflejado en el contrato de suministro.

Red de distribución en Baja Tensión.

Si la red de distribución pública a la que nos conectamos es de baja tensión la acometida estará formada por una línea de baja tensión que unirá la línea existente de compañía con la CGP.

5.1.4 Cajas Generales de Protección (CGP)

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas repartidoras (ITC BT 13). Las CGP se instalarán en los casos en los que no esté previamente colocada (conexión en cuartos o armarios de contadores preexistentes).

Dependiendo del tipo de acometida (aérea o subterránea), las CGP podrán estar instaladas en el poste de sustentación del tendido aéreo o en el murete del equipo de medida, siendo totalmente accesibles desde el exterior del recinto del Centro reemisor.

La puesta a tierra de estas protecciones deberá realizarse con cable de tierra de la sección calculada correspondiente, siendo el mínimo 16 mm^2 . Si la longitud entre la CGP y el armario del contador es menor de 25 m dicho cable circulará por el mismo trazado que la acometida eléctrica pero separada de ella. El recorrido será desde las protecciones hasta el borne de tierra del cuadro de medida (contadores) el cual así mismo estará conectado a la Red General de Tierras del emplazamiento. Esta línea, desde el poste de sustentación de la Caja General de Protección hasta el murete (nicho) del armario de medida, circulará enterrada totalmente. Si la línea repartidora es mayor de 25 metros se colocará una pica independiente.

5.1.5 Línea Repartidora

Se denomina línea repartidora a la parte de la instalación comprendida entre las CGP y el armario del contador. Desde la CGP partirán los conductores hasta el murete de contadores con cable de la sección calculada correspondiente, siendo el mínimo 16 mm^2 para las fases y siendo la sección mínima para el neutro de 25 mm^2 , con aislamiento de 0.6/1 kV. En el apartado de "Secciones de los conductores de protecciones" del presente documento se definen las secciones necesarias para los conductores de las protecciones.

La línea repartidora podrá ser aérea o subterránea.

Para las acometidas subterráneas los cables serán del tipo DVZ, RVZ o RV bajo tubo de PVC, estanco, estable a sesenta grados centígrados y no propagadores de llama.

Grado de protección cinco contra daños mecánicos.

5.1.6 Equipo de medida

Sus medidas corresponderán a las que marquen las normativas de la Empresa Eléctrica Suministradora de cada zona, siendo previsible que se puedan instalar en la cara que da al interior de la estación el cuadro eléctrico y un armario metálico. Este contador contendrá el Armario de Protección y Medida (Contador, Reloj discriminador, fusibles de protección y borne de tierra).

El contador estará generalmente colocado a una altura de 1,5m y dispondrá de una caja de intemperie que albergue las protecciones bastas contra sobretensiones e inductancias de desacoplo.

El Armario de Protección y Medida se ubicará en caja de poliéster armado con fibra de vidrio, moldeado en caliente, autoextinguible, resistente a los agentes químicos, a la corrosión y a los rayos ultravioletas (UV), de acuerdo con los modelos aprobados según recomendaciones de UNESA 1410 B, UNE 20098 y homologados por la normativa particular de cada compañía eléctrica, según provincia.

El Armario de Medida y Protección se ubicará en el sobre un armario, caja o bastidor normalizado de acuerdo con los modelos homologados por cada compañía de distribución eléctrica. En función del tipo de acometida debe poder contener un contador trifásico de doble tarifa (kw/h), un reloj discriminador, fusibles de protección y borne de tierra. Estos elementos se adosarán a una placa soporte (panel de montaje) fabricada en poliéster con fibra de vidrio de 4 mm. Las características principales del armario de protección y medida serán:

Dispondrá de dos mirillas transparentes con juntas de goma, destinadas a facilitar la lectura de los aparatos de medida desde el exterior.
Grado de protección IP-437 según UNE 20324 color gris RAL 7035.
Cableado con conductores ignífugos y libres de halógenos como mínimo el H07V-R según UNE 21031/3
Cierre de "golpe" y apertura por llave según normalización de la Empresa Suministradora, con dispositivo para bloqueo mediante candado.
Materiales aislantes de clase térmica A según UNE 21305.
Categoría de inflamabilidad FV1 según UNE 53315/1.

5.1.7 Línea de Alimentación

Se denomina línea de alimentación a la parte de la instalación comprendida entre el equipo de medida y el cuadro eléctrico.
El cable de alimentación, circulará enterrado en zanja sobre cama de arena y protegido por tubo flexible de PVC de 40 mm de diámetro.
El tendido de dicho cable se realizará de forma continua sin pasar por ninguna regleta de conexión. La entrada se realizará por la arqueta existente al efecto, protegido por tubo de PVC hasta el recinto donde está ubicado el Interruptor de Control de Potencia (ICP) precintable, si lo exige compañía.
Dependiendo del tipo de acometida la línea estará formada por dos o cuatro conductores de cobre de la sección calculada correspondiente, siendo el mínimo 16 mm² cada uno, con aislamiento de 0.6/1 KW de acuerdo con las normativas UNE 20432.1, 20432.3, 20427,21123 respecto comportamiento y propagación de incendios y según instrucciones ITC-BT-13,14 y 15, tanto en cable instalado bajo tubo plástico, con grado de protección al choque igual o superior a 7 ó con cable armado. Todas las secciones de las líneas repartidoras deberán estar dimensionadas para potencias de 15,5 KW mínimo en TRIFÁSICO.

5.1.8 Cuadros de distribución eléctrica

Todos los armarios son de la misma construcción (armadura modular) para facilitar las labores de ampliación, mejora y mantenimiento.

La distribución en interiores se realizará en bandeja de PVC cerrada de la marca UNEX o similar.

En todos los casos, la instalación será la misma, diferenciándose únicamente en el número de luminarias y tomas de corriente.

Todos los cables llevarán en sus extremos punteras y deberán ir correctamente numerados y etiquetados.

Todas las conexiones se realizarán con terminales homologados.

5.1.9 Características Técnicas específicas

Todos y cada uno de los equipos suministrados, así como los materiales auxiliares, serán nuevos, de primera calidad y con diseño específico al fin a que se destinan.

Aunque no se cite expresamente en la partida, se incluirá en las mismas el conexionado, cables a bornes, bornes auxiliares, etiquetado en bornes y cables, planos de montaje, etc.

5.1.10 Unidades de armario eléctrico

Armario eléctrico modular ampliable, de forma que quede con unas dimensiones mínimas de 1200 mm de altura, 600 mm de anchura y 275 mm de fondo. Estas dimensiones se alcanzarán, con los módulos y ampliaciones modulares, para dichas medidas, de la marca Merlin-Gerin ó similar. Dicho armario estará preparado para alojar en su interior las barras soportes de mecanismos, argollas, ampliaciones futuras, etc. Puertas transparentes con cerradura y llave.

El reparto de línea eléctrica se realizará a través de pletina de cobre en vertical, siendo de unas dimensiones mínimas de 35x5mm, para cada barra de cobre. Dichas barras irán sobre soportes verticales con una distancia máxima entre ellos de 300mm.

Los soportes serán los adecuados para soportar el armario.

Todo el conjunto incluyendo accesorios como soportes, tornillos, bases, tapas, bornes de entrada y salida en todos los circuitos, serán de acuerdo a planos, etc., inclusive montaje.

5.1.11 Unidad de instalación interior

La instalación se realizará de acuerdo a los esquemas unifilares. Las conducciones eléctricas interiores se realizarán con tubo de PVC para la instalación básica (tomas de corriente, luminarias, etc.) y la instalación para los equipos de transmisión, entrada de acometida, alimentación a transformador de aislamiento, se realizará con bandeja de PVC marca UNEX o similar de una dimensión suficiente que permita posteriores ampliaciones.

Las derivaciones desde la canal a los equipos a alimentar se realizarán con tubo de acero flexible, acoplado con sus racores, prensa, fijaciones, etc.

La bandeja se instalará de forma perimetral en el caso de la caseta tipo "C", y perimetral y transversal en los otros dos tipos. Para su sujeción y montaje se utilizarán todos aquellos útiles necesarios de la misma marca (curvas, fijación horizontal, suspensiones, derivaciones, tornillería, empalmes, etc.).

Los mecanismos serán de tipo superficie con zócalo de PVC.

Las tomas de corriente llevarán la toma de tierra lateral y serán de construcción cerámica.

Todos los mecanismos y materiales utilizados serán de primeras marcas y cumplirán las normativas vigentes.

Las luminarias serán de tipo estanco en pantallas de 2 x 40 W.

Las conexiones de tierras eléctricas se realizan en los equipos con terminales a presión.

Las conexiones a los equipos serán de tipo flexible bajo tubo acero.

La toma de corriente para el extractor llevará adjunto un termostato con un rango de funcionamiento entre -5°C y 60°C para su activación, permitiendo su puesta en marcha cuando la temperatura pase de un margen específico.

Las acometidas a los equipos se realizarán todas en cable flexible con aislamiento de 0.6/1 kV.

Las líneas de reparto interior que estén bajo tubo se realizarán con cable flexible de 750 V.

El diferencial general será por detección de corriente de defecto, no interrumpiendo el servicio, su señalización, Será de tipo óptico y acústico. Se implementará la instalación colocando una solera aislante de al menos 1 kV. de goma ignífuga.

Los térmicos de línea serán para los equipos de un poder de corte de 15 kA., y para los servicios de 10 kA.

El poder de corte para los térmicos de cabecera será de 25 kA.

Se instalará un interruptor de corte en carga en la entrada de línea, general, de intensidad suficiente para el servicio que se destina.

6. RED DE TIERRAS

6.1 GENERALIDADES

Para una correcta instalación de las redes de tierra, se deberán seguir las siguientes indicaciones generales:

1. - Los cables de tierra deben trazar el menor número de curvas posible.
2. - El cable que va desde la barra de tierra hasta la tierra principal debe ir directamente hasta la barra equipotencial, sin curvas y sin empalmes.
3. - El cable de tierra debe realizar el menor recorrido posible.
4. - En caso de trazar alguna curva, esta debe tener radio suficiente (300 mm mínimo)
5. - El cable de tierra nunca debe ascender, en su recorrido hacia la piqueta de tierra.

Únicamente en la red secundaria de tierras se admite una remontada de un máximo de 40 cm para franquear una elevación con una pendiente menor o igual a 45 grados (UNE 21186).

Las conexiones a los electrodos (picas) de la red de tierras.

La barra equipotencial situada a mayor altura de una estructura o mástil.

La barra equipotencial superior del mástil más alto.

Si los mástiles tienen la misma altura se soldará la barra equipotencial más alta de entre ellos. Si se mantiene la igualdad de alturas el criterio de soldar la barra equipotencial del mástil más alejado de la pica de tierra. Se admiten los empalmes por presión hidráulica mediante manguitos, conectores o terminales de presión tipo "C" (presionados a 700 bar con máquina hidráulica), en la red secundaria y aquellas conexiones especificadas claramente.

Se evitará la conexión directa de acero galvanizado y cobre en un mismo medio, debido a que su distinto comportamiento galvánico produce efectos corrosivos y diferencias de potencial.

Las barras equipotenciales no se anclarán nunca a la solera o cubierta. Se fijarán con dos soportes aisladores a paredes, equipos o estructuras verticales, a una cota mínima de 10 cm respecto al suelo.

6.1.1 Secciones de cables

El circuito principal de tierra se realizará con cable desnudo de cobre de 50mm^2 de sección. Para el circuito secundario se admite, en distancias cortas, cable desnudo de cobre de 35mm^2 de sección.

6.1.2 Certificado de la red de tierras

La resistencia de la red de tierras de manera general no deberá superar los 10Ω . En el caso en que las especificaciones Técnicas de los equipos indiquen que se deben de conectar a una red de tierras de valor inferior a 10Ω , la resistencia final de la red de tierras instalada deberá de ser igual o inferior a dicho valor. Cuando no se consiga una resistencia inferior a igual a 10Ω o la instalación no se realice conforme a los diseños especificados, se justificará para la aprobación de **PLÁSTICOS REINOSA**. Las medidas adoptadas y los motivos que han llevado a esa situación, por parte de la contrata. El constructor deberá incluir la certificación oficial realizada por un técnico o empresa competente de la medición del circuito de la Red de Tierras, la cual debe cumplir la normativa vigente. Los aparatos de medición de tierras deberán estar calibrados. Se justificará dicha calibración por parte del constructor.

6.2 RED DE TIERRAS

6.2.1 Red principal de tierras

Se entiende como red de tierras principal al tramo que conecta la barra equipotencial de la estructura del emplazamiento con la arqueta de tierra.

6.2.2 Puesta a tierra de estructuras

El sistema parte de una placa terminal de la red interior de tierra de la cabeza con un terminal de compresión y estará formado por una malla de cobre desnudo de 50 mm^2 de sección hasta conectar con 4 picas de tierra mínimas situadas en las esquinas de la estructura para terminar con un terminal de compresión en la conexión más próxima de la red exterior de tierras. Posteriormente se soldará a cada pica un cable desnudo de 50 mm^2 de sección para conectar por medio de terminales de compresión las tres tomas restantes de la red exterior de la estructura.

El felpudo metálico de puerta estará unido a la Red de tierras exterior del emplazamiento mediante terminal a presión y tornillo de acero M-10.

Desde la red de tramos se efectuará una prolongación con cable de 50 mm^2 hasta la arqueta de conexión donde se realizará la conexión a la red de tierras de la estructura, con soldadura "Cadwell".

6.2.3 Puesta a Tierra de los Pararrayos

Se realizará la puesta a tierra de los pararrayos siguiendo las siguientes especificaciones:

- Se bajará un cable continuo de mínimo 50 mm² de sección desde la cabeza del pararrayos hasta una de los electrodos del anillo de tierras de la estructura, no estando en contacto con ningún elemento metálico en todo su recorrido.
- Se unirá al anillo de tierra mediante soldadura “Cadwell”. Irá sujeto mediante aisladores a la estructura en todo su recorrido, a una distancia máxima entre ellos de 80 cm.

6.2.4 Picas de tierra

Se colocarán los electrodos necesarios de puesta a tierra unidos a la bajada de tierras mediante soldadura “Cadwell”.

Dichos electrodos serán de acero cobreado, colocados completamente enterrados, quedando su parte superior a una profundidad mínima de 50 cm.

Las dimensiones de las picas serán de 2 metros de longitud como mínimo y 17.2 mm de diámetro.

Se podrán emplear electrodos de grafito sustitutivos de las picas convencionales para la mejora de tierras justificando su utilización en el proyecto del emplazamiento.

6.2.5 Conexión de las estructuras

En la parte inferior de cada estructura se dispondrá de un agujero pasante de 12 mm para poder colocar un tornillo de acero inoxidable M10, al cual se le acoplará un terminal de presión con un cable de 35 mm² o 50 mm² de sección para su conexión a la red secundaria de tierras o principal dependiendo de cómo sea la instalación.

6.2.6 Fijación de cables de tierra

Durante el recorrido que siguen los cables de tierra estarán fijados como máximo cada 100 cm. En los tramos accesibles por el personal se protegerán los cables con una tapa ciega.

Los tramos de cable de tierra que en su recorrido vayan grapados a la pared mediante aisladores, se fijaran a una distancia mínima de 80 cm a la misma.

7. ESTRUCTURAS

7.1 GENERALIDADES.

Se definen las estructuras como auto soportadas y equipadas de los sistemas estructurales necesarios para su firme sujeción al terreno, destinadas al soporte de elementos.

Serán auto sustentadas, desprovistas de vientos y cualquier estructura adicional a su alrededor.

Deberán de estar provistas de los elementos de seguridad necesarios para la ascensión a la parte superior y de los elementos de protección adecuados para impedir el acceso a personal ajeno.

Serán generalmente de acero al carbono. Si fuera necesario se podrá utilizar otro material distinto siempre que se autorice y sea aprobado por **PLÁSTICOS REINOSA**.

7.2 CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO

Para el cálculo de la estructura se deben considerar todos los elementos como son las escaleras, estanterías de carga, plataformas de descanso, herrajes...

Para el cálculo del esfuerzo de viento sobre las estructuras, se utilizará la normativa CTE-AE. El cálculo de la estructura se ajustará a la CTE "Cálculo de acero laminado en Edificación".

7.3 MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales demandados para la construcción e instalación de estructuras, deberán cumplir con los requisitos que a continuación se enumeran.

7.3.1 Aceros

Las Estructuras metálicas serán de acero al carbono, con un límite elástico de 2600 kg/cm^2 , con un coeficiente de minoración de 1,10 y un nivel de control normal.

Para una velocidad de viento de 150 km/h no se producirá vuelco ni deformación permanente y el acero no sobrepasara las tensiones admisibles siguientes:

- 1.950 kg/cm^2 para el acero A42b (Límite elástico de 2600 kg/cm^2)
- 1.950 kg/cm^2 para el acero S-275 (Límite elástico de 2800 kg/cm^2)
- 2.600 kg/cm^2 para el acero S-355 (Límite elástico de 3600 kg/cm^2)

- 2.600 kg/cm² para el acero ST-52 (Limite elástico de 3600 kg/cm²)

Todos los elementos resistentes que componen la estructura se fabricarán con acero deberán ofrecer la garantía prescrita en la Norma Estructuras de Acero en la Edificación (EA-95).

7.3.2 Galvanizado

Todos los elementos de acero que hayan de permanecer a la intemperie (perfiles, tornillos, arandelas, cartelas, escaleras, plataformas, herrajes, tubos soporte de paneles, etc.), se galvanizarán por inmersión en baño caliente de zinc, previa eliminación de marcas o manchas de pintura, barniz, grasa, etc. y decapado con ácido.

El espesor mínimo exigido para la capa de zinc aportado será de 80 micras.

7.3.3 Tornillería. Morsetos y grapas

La tornillería de la estructura será la justificada en el proyecto; las características mecánicas y químicas de estos materiales deberán adaptarse a la Norma EA-95, la tornillería se suministrará galvanizada en caliente por el propio fabricante, con objeto de que en el proceso de fabricación, se prevean las tolerancias de mecanización acordes con el espesor de galvanizado, que eviten el repaso de roscas.

Para todos los accesorios como las escaleras, herrajes, etc., la tornillería a utilizar será galvanizada en caliente de calidad 8.8.

Cada tornillo recibirá un momento torsor de apretadura realizado con llave dinamométrica suficiente para alcanzar un valor igual o superior a un 80 % de su límite de fluencia.

La tornillería deberá cumplir la Norma UNE-37-507 y toda la normativa aplicable, pudiéndose utilizar tornillería de acero inoxidable con características iguales a las indicadas anteriormente.

Los morsetos, grapas deberán ser galvanizados en caliente pudiendo ser de acero inoxidable, deben de garantizar la resistencia ante la corrosión.

7.3.4 Uniones soldadas

La ejecución, de las uniones soldadas, realizadas en taller, cumplirá la Norma CTE-EA.

7.3.5 Pinturas

Se utilizarán los siguientes productos:

- Disolvente aniónico.
- Imprimación epoxi poliamida, para aplicación sobre galvanizado. Debe de tener un espesor de 35 micras, sólido en volumen de 33-38%.
- Pintura de acabado de dos capas de poliuretano alifático universal no contaminante según norma UNE 48-300 y la 101-37CE.

Espesor seco mínimo de 40 micras por capa. Tanto por ciento de contenido sólido en volumen 40%. El espesor total mínimo 115 micras (35 micras de imprimación más dos capas de 40 micras; una de acabado). Se dará sobre capa de imprimación, dos componentes.

Los ensayos que se deben realizar a la pintura son: el poder cubriente, la adherencia, el enfriamiento por ciclos alternos, el envejecimiento y la abrasión.

Los rendimientos máximos admisibles serán los recomendados por el fabricante, de la pintura. Se podrán ordenar la realización de aquellos ensayos y medidas orientadas a comprobar la correcta aplicación tales como el ensayo de adherencia y la medición de espesores.

La pintura a utilizar debe de cumplir todos "Criterios Ecológicos" recogidos en la Norma UNE 48-300.

En ningún caso se pintarán los tornillos y complementos que se utilicen en los sistemas de deslizamiento o giro de los Soportes de los paneles. Tampoco se pintarán los elementos de seguridad.

7.3.6 Elementos comunes a instalar en todas las estructuras

- Cimentación
- Transporte, montaje e izado
- Sistema de toma a tierra
- Escaleras de acceso
- Plataformas de trabajo
- Plataformas de descanso
- Sistemas de seguridad
- Soporte de bajada de cables a tierra
- Balizamiento diurno (si procede)
- Balizamiento nocturno (si procede)
- Pararrayos

7.3.7 Transporte, montaje e izado

El transporte, montaje e izado se realizará según recomendaciones del fabricante, debiendo quedar aplomada, nivelada.

Todas las barras llevarán grabado el orden y posición de montaje. Para facilitar este trabajo se acompañarán planos indicativos.

En los casos de estructuras de Celosía estas plataformas deberán ser interiores a la estructura y provistas de trampilla para el acceso de la persona de mantenimiento con un sistema de enganche para que permanezca abierta cuando no hay nadie trabajando en dicha plataforma. Las plataformas deberán cubrir todas las secciones con chapa tipo “tramex” o similar galvanizado en caliente, dejando únicamente los huecos de paso de cables.

En las estructuras tubulares deberán rodear todo el perímetro con chapa tipo “tramex” o similar galvanizado en caliente salvo la zona de acceso de la escalera. Se preverá hueco para el paso de cables coaxiales. Deberá estar provista de barandilla, rodapié y con un anillo de seguridad en la parte superior para dar la posibilidad al personal de mantenimiento a engancharse cuando deba trabajar sobre esta plataforma.

Las plataformas de trabajo se suministrarán con la misma estructura, se instalarán de acuerdo con las indicaciones del fabricante, se instalarán antes de la instalación de paneles y cables.

7.3.8 Plataformas de descanso

Estas plataformas deberán cumplir la normativa de seguridad según la legislación vigente.

Deberán ir instaladas cada 9 m de altura, formadas por “tramex” o similar galvanizado en caliente, en los casos de estructuras tubulares estas deberán ser plataformas abatibles. Deben de permitir el paso del sistema de seguridad.

Deberán estar calculadas para una carga mínima de 150 kg. Deberán estar definidas y calculadas en el proyecto de la estructura.

Las plataformas de descanso se suministrarán con la misma estructura, se instalarán de acuerdo con las indicaciones del fabricante, y se instalarán antes de la instalación de los paneles y cables.

7.3.9 Sistema de seguridad

El sistema de seguridad se instalara en toda la altura de la estructura, en las estructuras tubulares en las plataformas de trabajo se instalará un cable de vida con un anillo de seguridad en la parte superior para dar la posibilidad al personal de mantenimiento a engancharse cuando deba trabajar sobre esta plataforma.

El sistema estará diseñado de tal forma que no produzca molestias para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento, y en el supuesto de caída, el usuario no deberá sufrir daños provocados por rozaduras o golpes con el propio dispositivo. Deberá instalarse un cartel indicativo referente a la normativa de seguridad según la legislación vigente.

7.3.10 Soporte de cables

Todas las estructuras deberán estar provistas de angulares galvanizados en caliente dimensionados para poder instalar todos los cables, debiendo quedar reflejados y calculados en el proyecto de la estructura.

Los soportes de cables deben de ser rígidos, estarán separados a una distancia que permita la instalación de los cables a la distancia que el fabricante indique, siendo su separación máxima 80 cm.

Los puntos de fijación de cables estarán colocados en lugares visibles y de fácil acceso, con el objeto de facilitar los trabajos de instalación y de mantenimiento de los cables.

Estarán alineados en la vertical de tal forma que cuando se realicen los tendidos, estos bajen sin ningún tipo de curva y sin necesidad de vencer ningún obstáculo.

Los cables no deben de instalarse en la parte delantera de la escalera.

Siempre que sea posible los soportes de cables se instalarán en los laterales de la propia escalera, la longitud mínima de estos soportes será de 40 cm libres. Si la longitud mínima no puede ser la indicada se deberá justificar en el proyecto de la estructura.

Todos los soportes de los cables, tornillos, arandelas tuercas y contratuerca deberán ser de acero galvanizado en caliente.

7.3.11 Soporte de cables de tierra y de baliza

Los soportes de baliza y de la tierra serán similares a los de cables, la instalación de los cables de bajada de tierra del pararrayos y de la baliza no deben de ir por el mismo lugar que la bajada de cables.

Todos los soportes de los cables deben de ser de acero galvanizado en caliente, los tornillos, arandelas y tuercas deberán ser de acero galvanizado en caliente.

7.3.12 Balizamiento diurno, pintura

Las estructuras deberán pintarse cuando:

- Cuando lo exija aviación civil.
- Por motivos medioambientales.
- Por exigencia de la propiedad.
- Por exigencia de organismos competentes.
- En medios especialmente agresivos.

Se deberá justificar en el proyecto del emplazamiento en el caso de que sea necesario pintar la estructura y en el caso de que no sea necesario.

En el caso de que sea necesario pintar la estructura deberá quedar reflejado en el proyecto el color de la pintura, características de esta y el proceso de ejecución.

El balizamiento se realizará cuando sea necesario según normativa de Aviación Civil (O.A.C.I).

Cualquier emplazamiento deberá ser comunicado con anterioridad a su ejecución al Organismo competente, (Dirección General de Aviación civil) con objeto de comprobar si dicho emplazamiento está bajo la zona de influencia de servicio aeronáutico y preceder al balizamiento de la Estructura.

Como balizamiento diurno las estructuras deberán señalizarse con franjas de color alternas, color rojo y blanco, perpendiculares a la dimensión mayor de la estructura y con una anchura de 1/7 de la altura total de la estructura o mástil.

Las bandas superior e inferior serán de color rojo.

7.3.13 Balizamiento nocturno

Todas las estructuras que lo precisen estarán provistas de un elemento de soporte de balizas en la parte superior, en posición visible, de modo que definan la altura y forma de la misma.

Deberán cumplir las especificaciones de la O.A.C.I. Deberán estar anclados sólidamente de modo que cualquier esfuerzo mecánico no pueda producir rotura o aflojamiento de las balizas. El soporte de las balizas deberá ser diseñado en el proyecto de la estructura. Para el balizamiento nocturno se emplearán los siguientes elementos: Balizas omnidireccionales con fanal rojo, serán de baja intensidad con conexión en paralelo, la intensidad será menor de 10 candelas, se instalarán bajo soporte de intemperie de cristal rojo aeronáutico con filamento reforzado, deberá cumplir las especificaciones de la O.A.C.I.

Célula fotoeléctrica con sensibilidad de 200 a 1000 lux y retardo de 30 segundos para evitar que actúe por motivaciones accidentales. Transformador con una entrada y dos salidas, una de éstas a 48 V, para mantener caldeado el filamento de las lámparas durante el día. Este elemento se instalará en aquellos emplazamientos situados en zonas expuestas a temperaturas muy bajas.

Cable antihumedad, apantallado, de 2 x 2,5 mm.

Grapas para la sujeción a la estructura del cable de alimentación, deben ser aluminio o de acero galvanizado; no podrán ser de un material que sea susceptible a la corrosión. Dispondrán de un equipo de supervisión de luces, célula fotoeléctrica, control de balizamiento y célula crepuscular.

La célula fotoeléctrica deberá estar firmemente sujeta.

Ubicación de la célula crepuscular.

Se instalará sobre una caja estanca dispuesta en la que se ubicarán las sondas de temperatura si fueran necesarias. Sobre la caja se instalará fijará firmemente la célula crepuscular, que se instalará y cableará en fabrica.

7.3.14 Pararrayos

En la parte superior de la estructura, siendo el punto más alto se instalará una punta de pararrayos que realizará las funciones de protección de la propia estructura.

El tipo de pararrayos se adecuará a la normativa existente, convencional (Franklin).

La cabeza del pararrayos debe ir sobre un soporte que se anclará a la estructura. Los pararrayos deben estar anclados sólidamente, de modo que cualquier esfuerzo mecánico o electrodinámico (vibración, acumulación de nieve, velocidad de viento 150 km/h, dilatación) no puedan provocar la rotura o aflojamiento del pararrayos o conductor de tierra.

El sistema de anclaje a la estructura será aislador si esto no es posible, la punta del pararrayos se aislará al tubo soporte del pararrayos y el cable dentro del tubo irá aislado en todo el recorrido por el tubo.

Vendrá provista de un sistema de desmontaje del tubo soporte de la punta del pararrayos, para su posible mantenimiento.

DOCUMENTO 4 – PRESUPUESTO

ÍNDICE DE PRESUPUESTO Y MEDICIONES

1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	344
2. CIMENTACIONES.....	347
3. ESTRUCTURA.....	348
4. COMPLEMENTOS Y CERRAMIENTOS.....	349
5. CARPINTERIA METÁLICA.....	350
6. EQUIPAMIENTO INTERIOR.....	351
7. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	352
8. SEGURIDAD Y SALUD.....	353
9. RESUMEN PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIALES.....	355

1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE(€)
0101	M² de desbroce y limpieza del terreno a máquina. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos hasta una profundidad de 25 cm	1728	1.94	3352.32
0102	M³ de excavación mecánica. Zanjas C/AGOT.T.D. Excavación mecánica de zanjas de cimentación, en cualquier clase de terreno, con extracción de tierra a los bordes y con agotamiento de aguas.	1305	7.5	9787.5
0103	Ud. Acometida de saneamiento. Acometida de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 28 m, formada por excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia blanda, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con una junta de goma de 30 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa	1	450.25	450.25
0104	Ud. Arqueta registrable pref. HM 50X50X50 cm	4	81.80	327.2

	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm, medidas interiores, completa colocada sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor			
0105	Ud. Arqueta sinfónica pref. HM 50X50X50 cm Arqueta sinfónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm, medidas interiores, completa colocada sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor	2	82.50	165
0106	M³ Transp. Vertedero<10 km Carga mecánica. Transporte de cargas al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero y con p.p de métodos auxiliares considerando también la carga.	210	1.36	285.6
0107	Solera de hormigón armado HA-25/B2/Ila Fabricado en central y vertido desde camión, de 20cm de espesor, extendido y vibrado manual, armada con malla electrosoldada ME 20x20 de $\varnothing$ 5mm, acero B500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica	1728	19.03	32883.84

0108	Alisado y asfaltado del terreno con máquinas y pintura para líneas de aparcamiento	1728	14.68	25367.04
------	--	------	-------	----------

1. Total capítulo 1:

ACONDICIONAMIENTO DEL
TERRENO.....69266,43€

2. CIMENTACIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
0201	M ³ Capa de limpieza y nivelación de 20 cm de espesor de hormigón HL-150/B/20 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	8.56	9.27	79.35
0203	M ³ Hormigón HA-25/F/20/IIa, de consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm, colocado con bomba	34.23	101.59	3477.42
0204	Kg Armadura de acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S,	7364.73	1.54	11341.6842
0205	M ² Encofrado de madera	243	19.80	4811.4
0206	M ³ Solera de hormigón HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm con aditivo hidrófugo, de espesor 5 cm, colocado desde camión	40	26.43	1145.2

Total capítulo 2:

CIMENTACIONES..... 20855.35€

3. ESTRUCTURA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
0301	Kg. Acero S275 en estruct. soldada Acero laminado s275 en perfiles laminados para vigas , pilares , zunchos y correas mediante uniones soldadas, cortes piezas especiales despunte y piezas de imprimación con pintura de minio de plomo montado y colocado	40020.15	1.39	55628.0085

Total capítulo 3:

ESTRUCTURA.....55628.00€

4. COMPLEMENTOS Y CERRAMIENTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
0401	M ² de bloques de hormigón para cerramiento exterior perimetral hasta una altura máxima de 3 metros de 40 X 20x20 cm recibidos con mortero de cemento, construido según NTE-EFB-8, con encadenados de hormigón armado cada 5 hiladas horizontales y relleno de senos con hormigón armado con 2Ø12 cada 5 bloques	360	38.52	13867.2
0402	M2 Panel chapa prelacada+galva-40. Cubierta formada por panel miret en chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0.5 mm con núcleo de eps poliestireno expandob de 20 kg/m3 con un espesor de 40 mm, clasificado M1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas p.p, de solapes, tapajuntas accesorios de fijación juntas de estanqueidad medios auxiliares y elementos de seguridad.	896.4	10.4	9322.56
0403	M2 panel vertical de chapa prel -30 i / rema. Cerramiento enfachada de pared vertical, formado por 2 laminas de acero prelacado en perfil comercial de 0.6 mm y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3 con un espesor total de 30 mm sobre estructura	423.36	8.20	3471.55

	auxiliar metálica i/p.p de solapes, tapajuntas accesorios de fijación, remates laterales encuentros de chapa galvanizada de 0.6 mm y 500 mm de desarrollo medio, i/ medios auxiliares y elementos de seguridad.			
--	---	--	--	--

Total capítulo 4:

COMPLEMENTOS Y CERRAMIENTOS.....26661.31€

5. CARPINTERÍA METÁLICA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
0501	Ud. Puerta industrial	1	2356.6	2356.6
0502	Ud. Puerta interior y exterior de dos hojas	2	393.56	787.12

Total capítulo 5:

CARPINTERÍA
METAÁLICA.....3143.72€

6. EQUIPAMIENTO INTERIOR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
0601	M2 Pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor . Pavimento continuo exterior de hormigón en masa HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor, extendido y vibrado manual, sobre capa base existente (no incluida en este precio), imprimación tapaporos y puente de adherencia, capa de rodadura de 3 a 4 mm de espesor de mortero de cemento CEM I/45 R con áridos silíceos y aditivos, rendimiento 1 kg/m², con acabado fratasado mecánico y capa de acabado con pintura plástica a base de resinas acrílicas puras en emulsión acuosa, color rojo.	648	30.18	19556.64
0602	M2 Hoja de partición interior de fábrica de ladrillo de hormigón para revestir. Hoja de partición interior de 16 cm de espesor de fábrica, de ladrillo de hormigón perforado acústico, Geroblok Cámara "DBBLOK", para revestir, de	441	32.75	14442.75

	25x18x12cm, recibida con mortero de cemento M-7,5.			
0603	Encofrado primera planta Encofrado de gradas incluido hormigón y acero.	1	12468.75	12468.75
0604	Puertas interiores de 0.85x2.10 m de pino	18	95	1710

Total capítulo 6:

EQUIPAMIENTO INTERIOR.....48178.14€

7. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
0701	Ud. Extintores ABC		37.56	

Total capítulo 7

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: 450.72€

8. SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
0801	M. Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas. Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.	210	1.75	367.5
0802	Ud. Casco. Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	30	0.25	7.5
0803	Ud. Sistema anti caídas. Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, 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 anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.	6	74.5	447
0804	Ud. Protector ocular. Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos	30	3.93	87.9
0805	Ud. Par de guantes.	30	2.95	88.5

	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
0806	Ud. Par de manguitos para soldador. Par de manguitos para soldador, amortizable	2	3.5	7
0807	Ud. Juego de orejeras. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	30	1.76	52.8
0809	Ud. Calzado de seguridad, protección y trabajo. Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	30	16	480
0810	Ud. Ropa de protección. Mono de protección, amortizable en 5 usos.	30	8.54	256.2
0811	Ud. Botiquín de urgencia. Botiquín de urgencia en caseta de obra.	1	257.75	257.75
0812	Ud. Acometida provisional a caseta prefabricada de obra. Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.	1	48.25	48.25
0813	caseta prefabricada. Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).	1	148.48	148.48

Total capítulo 8**SEGURIDAD Y SALUD:.....2323.13**

RESUMEN PRESUPUESTO

1- MOVIMIENTO DE TIERRAS:	69266,43
2-CIMENTACIONES:	20855.35
3- ESTRUCTURA:	55628.00
4-COMPLEMENTOS Y CERRAMIENTOS:	26661.31
5- CARPINTERIA METÁLICA:	3143.62
6. EQUIPAMIENTO INTERIOR:	48178.14
7- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:	450.72€
8- SEGURIDAD Y SALUD:	2323.13

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIALES:.....**226506.7**

Gastos generales (13%):... ..**29445.87**

Beneficio industrial (6%):.....**135904,02**

I.V.A. (21%):.....**80189.88**

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN DE CONTRATA:..... **472046.48**

El Presupuesto para conocimiento de la Administración del presente proyecto asciende a la cantidad: **cuatrocientos setenta y dos mil cuarenta y seis euros con cuarenta y ocho céntimos.**

PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto de ejecución por contrata..... **472046.48**

Gastos de redacción del proyecto.....**2500.00**

Tramitación de licencias.....**750.00**

TOTAL DEL PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN.....475296.48

El presupuesto para el conocimiento de la administración asciende a: **cuatrocientos setenta y cinco mil doscientos noventa y seis euros, con cuarenta y ocho céntimos**