



*Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos.*
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



AMPLIACIÓN DE NAVE INDUSTRIAL EN BECERRIL DEL CARPIO

Trabajo realizado por:
Ángel García Olmo

Dirigido:
José Ramón Ibáñez del Río

Titulación:
**Grado en Ingeniería Civil
(mención construcciones civiles)**

Santander, septiembre de 2016

TRABAJO FINAL DE GRADO

FIRMAS DEL DOCUMENTO

	FECHA:	SEPTIEMBRE 2016	
	Área de Proyectos de Ingeniería		
	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			

FIRMA DEL ALUMNO AUTOR DEL PROYECTO



ÁNGEL GARCÍA OLMO

FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

JOSE RAMÓN IBÁÑEZ DEL RÍO

FIRMA DEL CO-DIRECTOR DEL PROYECTO



AMPLIACIÓN DE NAVE INDUSTRIAL EN BECERRIL DEL CARPIO

El presente Trabajo de Fin de Grado de la mención de construcciones civiles, en la convocatoria de Septiembre de 2016, consiste en la elaboración del proyecto constructivo **Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio**, Palencia. Dicho trabajo ha sido elaborado por el alumno, **Ángel García Olmo** y dirigido por el profesor José Ramón Ibáñez del Río.

Palabras clave: pórtico, zapata, nave ganadera, estructura metálica

La decisión de realizar este proyecto y no uno propuesto por la Escuela, fue personal y debido a que el proyecto realizado pueda servir como tal en un futuro.

La obra se localiza en Becerril del Carpio, perteneciente al municipio de Alar del Rey, Palencia, más concretamente en el barrio de Santa María. Actualmente existe una explotación ganadera en aumento y que debido al cual se ve en la necesidad de ampliar o reducir las cabezas de ganado. Las dimensiones de la nave actual son de 25x50m. Estos 25m están divididos en 2 pórticos de 5 y 20 m dividiendo la estructura en dos zonas, separados 5 m entre ellos, la de las instalaciones de ordeño y la zona de estabulación, respectivamente.

Esta explotación posee otras naves alejadas de la misma y que necesitarían reformas, por lo que se decide construir todo en un mismo lugar y así concentrarla.

Para dar cabida a toda la explotación y mejorar así el bienestar de los animales como el rendimiento de la misma, se decide ampliar con tres naves más la actual, aunque limitados por las características de la finca serán de menor longitud. Los pórticos de las naves serán de 14'2, 16'1 y 20m con una longitud de 40m, 10 menos que la construida. Estarán separados 5m entre sí. Estas dimensiones están relacionadas con la distribución requerida en el interior.

La nave actual posee un foso de purines que se decide ampliar, aunque con la problemática de bloquear el acceso por ese ala. Para solucionar este aspecto se decide colocar un paso por encima del foso de purines. También se decide hacer esta ampliación con rampa para poder vaciarla por completo, no como actualmente.



Los cálculos estructurales se han llevado a cabo con el programa Cype Ingenieros, del cual hemos obtenido las dimensiones de las zapatas, placas de anclaje y de la estructura.

Como la nave no es simétrica, ni los pórticos poseen las mismas dimensiones, obtenemos variedad de dimensiones y perfiles de acero.

El presupuesto le hemos obtenido con el programa Presto, y con una base de datos del mismo. Obteniendo los siguientes resultados:

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
Capítulo AMP NAVE			
CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
EXPLANACIONES	EXPLANACIONES	111.639,50	22,70
CIMENTACIONES	CIMENTACIONES	33.012,82	6,71
ESTRUCTURA	ESTRUCTURA	79.063,58	16,08
SOLERA	SOLERA	62.860,20	12,78
CUB Y CERRA	CUBIERTA Y CERRAMIENTOS	50.316,57	10,23
OTRAS OBRAS	OTRAS OBRAS	41.352,86	8,41
SOLERA EXTERI	SOLERA EXTERIOR	74.839,44	15,22
INSTALACIONES	INSTALACIONES	36.472,00	7,42
SEGURO Y SALUD	SEGURIDAD Y SALUD	2.231,86	0,45
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL		491.788,83	
13,00% Gastos generales		63.932,55	
6,00% Beneficio industrial		29.507,33	
SUMA DE O.G. y B.I.		93.439,88	
21,00% I.V.A.		122.699,03	
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA		708.126,74	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		708.126,74	

Ascende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHO MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

BECERRIL DEL CARPIO, a 12 de septiembre de 2016.

La viabilidad económica depende de la capacidad del promotor, subvenciones y préstamos adquiridos.

CONCLUSIONES:

Con lo descrito anteriormente y en el proyecto, creo firmemente en la posible realización de este proyecto y en satisfacer con él todas las necesidades requeridas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Proyecto: "Nave de estabulación en: Parc.45, Pol.704- Bº Santa María Becerril del Carpio (Palencia)
- Normativa: CTE, EHE, Normativa urbanística municipal



EXTENSION OF INDUSTRIAL SHIP IN BECERRIL DEL CARPIO

The present Work of End of Degree of the mention of civil constructions, in the summons of September, 2016, consists of the production of the constructive project Extension of industrial ship in Becerril del Carpio, Palencia. The above mentioned work has been elaborated by the pupil, Ángel García Olmo and directed by the teacher Jose Ramon Ibáñez of the Rio.

Key words: portico(arcade), trench, cattle ship, metallic structure

The decision to realize this project and not one proposed by the School, was personal and due to the fact that the realized project could serve as such in a future.

The work locates in Becerril del Carpio, belonging to the municipality of Alar del Rey, Palencia, more concretely in the neighborhood of Santa María. Nowadays a cattle exploitation exists in increase and that due to which one sees in the need to extend or reduce the heads of cattle. The dimensions of the current ship are of 25x50m. These 25m are divided in 2 porticoes of 5 and 20 m dividing the structure in two zones,separates 5m between them, that of the facilities of milking and the zone of estabulación, respectively.

This exploitation possesses other ships removed from the same one and that would need reforms, by what it is decided to construct everything in the same place and this way to concentrate it.

To give content to all the exploitation and to improve this way the well-being of the animals as the performance of the same one, one decides to extend with three more ships the current one, though limited by the characteristics of the estate they will be of minor length. The porticoes of the ships will be of 14'2, 16'1 and 20m with a length of 40m, 10 less than the constructed one. Separates 5m between them. These dimensions are related to the distribution needed in the interior.

The current ship possesses a trench of purines that is decided to extend, though with the problematics of the access blocks for this wing. To solve this aspect it is decided to place a step over the pit of purines. Also it is decided to do this extension with ramp to be able to empty her completely, not as nowadays.



The structural calculations have carried out with the program Cype Ingenieros, of which we have obtained the dimensions of the footings, plate of anchorage and of the structure.

Since the ship is not symmetrical, not even the porticoes possess the same dimensions, we obtain variety of dimensions and profiles of steel.

We have obtained the budget with the Presto program, and with a database of the same one. Obtaining the following results:

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
Capítulo AMPNAVE			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
EXPLANACIONES	EXPLANACIONES	111.639,50	22,70
CIMENTACIONES	CIMENTACIONES	33.012,82	6,71
ESTRUCTURA	ESTRUCTURA	79.063,58	16,08
SOLERA	SOLERA	62.860,20	12,78
CUB Y CERRA	CUBIERTA Y CERRAMIENTOS	50.316,57	10,23
OTRAS OBRAS	OTRAS OBRAS	41.352,86	8,41
SOLERA EXTERI	SOLERA EXTERIOR	74.839,44	15,22
INSTALACIONES	INSTALACIONES	36.472,00	7,42
SEGU Y SALUD	SEGURIDAD Y SALUD	2.231,86	0,45
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL		491.788,83	
13,00% Gastos generales	63.932,55		
6,00% Beneficio industrial	29.507,33		
SUMA DE O.G. y B.I.		93.439,88	
21,00% I.V.A.		122.699,03	
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA		708.126,74	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		708.126,74	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHO MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

BECERRIL DEL CARPIO, a 12 de septiembre de 2016.

The economic viability depends on the capacity of the promoter, subsidies and acquired lendings.

CONCLUSIONS:

With the described thing previously and in the project, I believe firmly in the possible accomplishment of this project and in satisfying with him all the needed needs.

BIBLIOGRAPHY:

- Project: "Nave de estabulación en: Parc.45, Pol.704- Bº Santa María Becerril del Carpio (Palencia)
- Regulations: CTE, EHE, Normativa urbanística municipal



ÍNDICE GENERAL

**1. DOCUMENTO N°1: MEMORIA (pg. 9)**

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS (pg. 11)

2.- SITUACIÓN DE LA OBRA (pg. 11)

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA (pg. 11)

3.1.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

3.3.- GEOLOGÍA

3.4.- GEOTECNIA

3.5.-EFECTOS SÍSMICOS

3.6.- CLIMATOLOGÍA

3.7.- PLANEAMIENTO URBANO

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA (pg. 13)

5.- CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA (pg. 14)

5.1.- DATOS MÁS REPRESENTATIVOS

5.1.1.- EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

5.1.2.- ESTRUCTURA

5.1.3.- CERRAMIENTOS EXTERIORES

5.1.4.-SOLERA

6.- PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES (pg. 15)

7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (pg. 15)

8.- PLANOS (pg. 15)

9.- PLIEGO DE PREESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (pg. 15)

10.- PRESUPUESTO (pg. 15)

10.1- MEDICIONES

10.2.- CUADROS DE PRECIOS

10.3.- PRESUPUESTO

11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA (pg. 16)

12.- DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO (pg. 16)

13.- CONCLUSIÓN (pg. 16)

ANEJOS A LA MEMORIA



ANEJO Nº1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS (pg. 18)

ANEJO Nº2.- SITUACIÓN DE LA OBRA (pg. 21)

ANEJO Nº3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA (pg. 24)

ANEJO Nº4.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA (pg. 28)

ANEJO Nº5.- FOTOGRAFICO (pg. 35)

ANEJO Nº6.- EFECTOS SÍSMICOS (pg. 40)

ANEJO Nº7.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA (pg. 45)

ANEJO Nº8.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO (pg. 49)

ANEJO Nº9.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN (pg. 52)

ANEJO Nº10.- CÁLCULO ESTRUCTURAL (pg. 56)

ANEJO Nº11.- REPLANTEO (pg. 104)

ANEJO Nº12.- PLAN DE OBRA (pg. 108)

ANEJO Nº13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA (pg. 112)

ANEJO Nº14.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (pg. 115)

ANEJO Nº15.- IMPACTO AMBIENTAL (pg. 127)

ANEJO Nº16.- SEGURIDAD Y SALUD (pg. 142)

2. DOCUMENTO Nº2: PLANOS (pg. 188)

ÍNDICE DE PLANOS

2.1.- PLANOS DE SITUACIÓN (pg. 190)

2.2.- PLANO DE LA EXCAVACIÓN Y RELLENO (pg. 195)

2.3.- PLANOS DECIMENTACIÓN (pg. 197)

2.4.- PLANOS DE LA ESTRUCTURA (pg. 205)

2.5.- UNIONES (pg. 211)

2.6.- REPLANTEO (pg. 219)

2.7.- PLANOS DE INSTALACIONES (pg. 222)

3. DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PREESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (pg. 224)

1.- PARTE 1 - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES (pg. 226)

1.1.- ARTÍCULO C100708.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN



1.2.- ARTÍCULO C101/07.- DISPOSICIONES GENERALES

1.3.- ARTÍCULO C102/08.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.4.- ARTÍCULO C103/07.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.5.- ARTÍCULO C104/08.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.6.- ARTÍCULO C105/08.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

1.7.- ARTÍCULO C106/10.- MEDICIÓN Y ABONO

1.8.- ARTÍCULO C107/11.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

2.- PARTE 2 - EXPLANACIONES (pg. 237)

2.1.- ARTÍCULO C300/07.- DESBROCE DEL TERRENO

2.2.- ARTÍCULO C320/11.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRETAMOS

2.3.- ARTÍCULO C332/04.- RELLENOS LOCALIZADOS

3.- PARTE 3 - ESTRUCTURAS (pg. 240)

3.1.- ARTÍCULO C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

3.2.- ARTÍCULO C610/11.- HORMIGONES

3.3.- ARTÍCULO C611/04.- MORTEROS DE CEMENTO

3.4.- ARTÍCULO C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

3.5.- ARTÍCULO C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES

3.6.- ARTÍCULO C640/07.- ESTRUCTURA METÁLICA

4. DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO (pg. 246)

1.- MEDICIONES (pg. 248)

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1 (pg. 254)

3.- CUADRO DE PRECIOS Nº2 (pg. 260)

4.- PRESUPUESTO Y MEDICIÓN (pg. 266)

5.- RESUMEN DE PRESUPUESTO (pg. 272)



DOCUMENTO Nº1. - MEMORIA



Índice

1. Antecedentes administrativos	2	Justificación de precios	6
2. Situación de la obra	2	8. Planos.....	6
3. Descripción de la zona	2	9. Pliego de prescripciones técnicas particulares	6
3.1. Cartografía y topografía	2	10. Presupuesto	6
3.2. Descripción de la parcela	3	10.1. Mediciones.....	6
3.3. Geología	3	10.2. Cuadros de precios.....	6
3.4. Geotécnia	3	10.3. Presupuesto	7
3.5. Efectos sísmicos	4	11. Clasificación del contratista	7
3.6. Climatología	4	12. Documentos de los que consta el proyecto.....	7
3.7. Planeamiento urbano	4	13. Conclusión	7
4. Justificación de la solución adoptada	4		
5. Características de la solución adoptada	5		
5.1. Datos más representativos	5		
5.1.1. Excavación y cimentación	5		
5.1.2. Estructura	5		
5.1.3. Cerramientos exteriores	5		
5.1.4. Soleras	6		
6. Planificación de las obras y establecimiento de prioridades	6		
7.			



1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El presente documento lleva como título “Ampliación de una Nave Industrial en Becerril del Carpio”, siendo éste el trabajo fin de grado del alumno de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ángel García Olmo, que cursa en estos momentos el 4º curso del grado en Ingeniería Civil con especialidad en Construcciones Civiles.

La realización del trabajo se ha realizado bajo la supervisión de José Ramón Ibáñez del Río, director de este proyecto y profesor del departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica.

Con este proyecto se quiere conseguir la capacidad necesaria para que la explotación ganadera en pueda situarse en una misma localización, así como prever un posible aumento de las cabezas de ganado. Como base nos hemos apoyado en Proyecto de la nave ya construida, del que hemos tomado algún valor. El Proyecto es “Nave de estabulación en: Parc.45, Polg.704-Bº Santa María Becerril del Carpio(Palencia)” Autor: Juan Carlos Rojas Mediavilla.

Las dimensiones de la nave en planta actual (50x25) más una fosa de purines de dimensiones 5x25x4m, 1375m² de superficie total. De esta, 1000m² son destinados a la ubicación de la ganadería, 250m² a instalaciones para oficina, baño, almacenaje y maquinaria de ordeño, y los últimos 125m² son pertenecientes a la fosa de purines.

Previamente a la realización de la ampliación de la nave en sí, se han tenido en cuenta diversas alternativas posibles, sobre todo en lo referente a la distribución del espacio interior y a las luces de las naves, así como su longitud. La solución final consiste en la ampliación de 3 pórticos más al existente pero con una longitud de 10m menos debido al contorno de la propiedad. Estos pórticos, debido a la distribución interior son de diferentes anchuras y alturas.

2. SITUACIÓN DE LA OBRA



3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

3.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la redacción del proyecto se ha utilizado la siguiente cartografía de esta zona de Palencia:

- Mapa Topográfico Nacional de escala 1/50.000
- Cartografía regional a escala 1/2.500



La de mayor escala fue empleada durante las fases iniciales, mientras que las de menor escala fueron abordadas durante las etapas más avanzadas del proyecto con el objeto de realizar un correcto encaje de la estructura en el terreno.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

La parcela, como ya hemos mencionado, se sitúa en el polígono 704 de Alar del Rey, y sus dimensiones en planta se asemejan a un rectángulo. Dicho recinto se corresponde con la parcela N.º45 y 46 del mencionado polígono y cabe destacar la existencia de una nave industrial previa ubicada dentro de la misma, a la cual nos adheriremos, y una pendiente media del 18%, por lo que nuestra superficie de construcción hay que realizarla.

En esta parcela, nuestra nave vendrá limitada por:

- Por el norte: por una vivienda unifamiliar.
- Por el oeste: por un camino agrícola.
- Por el sur: por un camino agrícola.
- Por el este: por zona montañosa.

El uso del suelo es rustico, usándose actualmente para explotación agroganadera.

3.3. GEOLOGÍA

Como punto de partida para el análisis geológico de la zona, se ha partido de la siguiente información:

Mapa Geológico de España (1976). Escala 1/50.000. Hoja N.º 133, Prádanos de Ojeda. IGME

Al tratarse de un proyecto estudiantil no se disponen los datos concretos relativos a nuestro terreno, pero si disponemos de un informe realizado en las cercanías de nuestro área, dentro del propio polígono, y que nos han servido de base para la realización de este proyecto.

Una vez concretados estos puntos de partida se ha realizado un análisis de la zona en función de la información contenida en dichos mapas y una inspección visual del terreno, a partir de lo cual obtuvimos el informe que se presenta en el anejo de geología y geotecnia.

3.4. GEOTÉCNIA

Para empezar, el terreno de nuestro solar está conformado por las siguientes capas:

- **Tierra vegetal**, rastrojo y malas hierbas debidas al uso Agrícola y de almacenaje de forraje.

La zona de la nave se encuentra con este tipo de estratos:

- Calizas y dolomías grises tableadas, carniolas. Calizas bioclásticas y oolíticas a techo.
- Alternancia de margas, margocalizas y calizas.
- Calizas bioclásticas grises y margas con esponjas.

Estos sedimentos pertenecen al jurásico, más concretamente al inferior, denominado Lías.





Y finalmente, y el que considero el dato más determinante de la construcción y proyección del edificio, que es el régimen de nevadas en la zona.

3.5. EFECTOS SÍSMICOS

Son de aplicación a esta obra la "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación" (NCSE-02), aprobada por RD 997/2002 de 27 de septiembre y publicada en el BOE de 11 de octubre de 2002, y la "Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes" (NCSP-07), aprobada por RD 637/2007 de 18 de mayo y publicada en el BOE de 2 de junio de 2007.

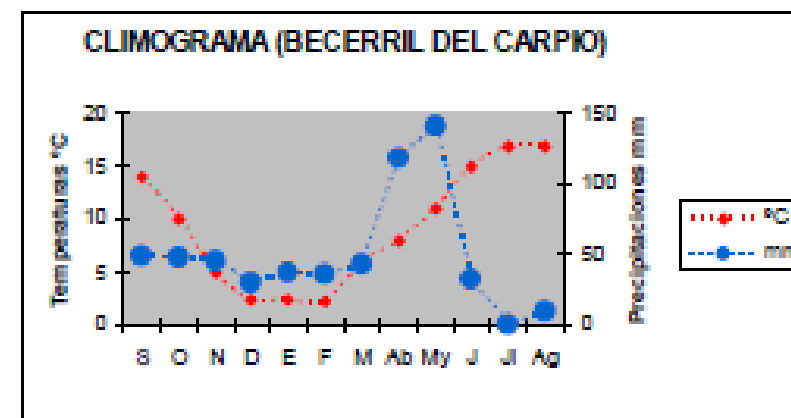
Según dicha normativa, como se justifica en el Anejo, no es preciso tener en consideración acciones sísmicas en el cálculo de estructuras situadas en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

3.6. CLIMATOLOGÍA

En este anejo se han tenido en cuenta las variables climáticas que más pueden afectar en la construcción de nuestra nave industrial.

Como primera variable se ha considerado la temperatura en la zona de Alar del Rey, llegando a la conclusión de que no son determinantes para nuestro caso concreto.

En segundo lugar la pluviometría, para poder tener datos de partida para el correcto dimensionamiento de los sistemas de drenaje, dándonos unas valores medios las precipitaciones entre 600 y 1.000 mm.



3.7. PLANEAMIENTO URBANO

Todo lo referente a este apartado ha sido desarrollado en el anejo N.º8 del mismo nombre, en el que se hallan recogidas todas las normativas de edificación para el polígono 704 de Alar del Rey. Dichas normas vienen recogidas en las Ordenanzas Reguladoras del Plan Urbanístico de Alar del Rey.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución finalmente adoptada es una estructura metálica con pórticos a dos aguas separados estos 5 metros entre sí. Tanto la cubierta como las fachadas irán provistas de correas hasta nivel de 3m al encontrarse con los muros donde los haya y hasta 4 m del suelo donde no.



Ampliar 3 naves más de dimensiones en planta 16.2x40m, 12.4x40m y 20x40m, las alturas dependen de la pendiente que es para todos del 30%.

Para disponer de capacidad suficiente de foso se decidió unirlo al ya existente, abriendo un aliviadero de 2x1m. Por razones de vaciado se decidió poner una rampa, que nos condicione la longitud del mismo. Por esa razón se decidió colocar una solera de hormigón al exterior de la última nave. Para el acceso a la zona de alimentación del ganado se dispuso una losa puente para atravesar la fosa de purines.

La canalización se llevó a cabo para que las aguas pluviales no cayesen a la fosa de purines y para una mayor ventilación se colocaron chimeneas en cumbrera cada 5m.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

5.1. DATOS MÁS REPRESENTATIVOS

5.1.1. EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

Según lo que nos recomienda el estudio geotécnico realizado, se procederá a una excavación del terreno y compactación hasta llegar a la cota requerida.

Una vez conseguida la explanación se procederá a realizar la cimentación. Y las excavaciones necesarias para la fosa de purines.

La cimentación escogida consta de zapatas aisladas cuadradas, en su mayoría a excepción de dos zapatas combinadas. Ver anejo de cálculos y planos.

5.1.2. ESTRUCTURA

La estructura estará configurada por una serie de perfiles metálicos de acero laminado tipo HEB e IPE, que se dispondrán en pórticos a dos aguas cada 5 metros hasta completar una serie de 8 pórticos x 3 naves. Se dispondrán cruces de San Andrés en la cubierta de los hastiales.

También se proyectará una fosa de purines en todo el ala oeste, al igual que una losa tipo puente para atravesarla..

Por último cabe mencionar que se colocarán correas tanto a nivel de fachada como de cubierta para la sujeción de los acabados exteriores. Estas correas serán de acero conformado, y los perfiles de fachada serán de tipo IPE 100 y de cubierta del tipo IPE 120.

5.1.3. CERRAMIENTOS EXTERIORES

Los cerramientos de la nave industrial estarán configurados a nivel de fachada muro de hormigón, hasta 3 m, en la cara oeste y sur, de un espesor de 200 mm, mientras que el cerramiento de cubierta lo solucionaremos mediante chapa prelacada trapezoidal de espesor 0.6mm.

Esta misma chapa preo perforada nos servirá para recubrir el resto del lateral para facilitar la iluminación y la ventilación. Esta chapa se colocara en la parte superior del ala este.

Además la nave poseerá los siguientes acabados de tipo secundario:



- 1 portón de 5x4m en el sur.
- Malla de simple torsión alrededor de la fosa de purines.

5.1.4. SOLERAS

Las soleras serán de hormigón armado, de espesor 150 mm, con doble mallazo 150.150.6.

Las juntas de dilatación de la solera irán cada 5 x 5 m aproximadamente.

6. PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Atendiendo a las características de este estudio, así como a las de las obras y su entidad, se incluye una planificación de las mismas, estimando como plazo adecuado para la ejecución de la totalidad de ellas el de 8 meses aproximadamente.

En el Anejo nº 12 de la memoria se acompaña el diagrama actividades-tiempos, en el que se expresan las actividades a desarrollar en el tiempo y la repercusión de la inversión necesaria, mes a mes, para conseguir los objetivos previstos.

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 14 de esta memoria se acompañan las consideraciones y datos tenidos en cuenta para el cálculo de los diferentes precios considerados.

8. PLANOS

En el documento nº 2 de este proyecto se recogen todos los planos que definen las obras contenidas en el mismo.

9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En el documento nº 3 del presente proyecto, se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, haciendo la consideración de que las obras contenidas en este estudio habrán de ser ejecutadas bajo las consideraciones y criterios generales establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras, en lo que no contradiga al Pliego Particular del presente Proyecto, así como demás Pliegos y documentos que, citados o no, sean de aplicación.

Para su redacción se ha partido del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares desarrollado recientemente por el Servicio de Proyectos y Obras a tal efecto.

10. PRESUPUESTO

El documento nº 4 de este proyecto recoge los correspondientes capítulos que definen el presupuesto de ejecución.

10.1. MEDICIONES

Se incluyen las mediciones de todas las unidades que componen el presente proyecto, convenientemente agrupadas en correspondencia con los presupuestos parciales.

En el caso de las estructuras se trata de una estimación, ya que sus características exactas dependerán de los cálculos pormenorizados a realizar en el proyecto de construcción.

10.2. CUADROS DE PRECIOS

Se incluyen los cuadros de precios nº 1 y nº 2, de las unidades de obra contenidas en este proyecto, a los fines que le corresponden a cada uno de ellos.



10.3. PRESUPUESTO

Consta de los correspondientes presupuestos parciales, obtenidos aplicando a la medición de cada una de las unidades que los componen su correspondiente precio del cuadro de precios nº 1. Estos presupuestos parciales, incrementados con la partida de seguridad y salud, dan lugar al correspondiente presupuesto de ejecución material, que asciende a la cantidad de **491.788,83€**

El presupuesto base de licitación se obtiene añadiendo al de ejecución material un 13 % en concepto de gastos generales e incrementado todo ello con el correspondiente IVA que lo es al tipo del 21 %, ascendiendo dicho presupuesto base de licitación a la cantidad de **708.126,74€**

11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En el pliego de prescripciones técnicas particulares por el que se rige el concurso público para la redacción del proyecto, construcción de la nave industrial en Becerril del Carpio, se propone la siguiente clasificación del contratista:

❖ Grupo A: Movimiento de tierras y perforaciones.

➤ Subgrupo 2: Explanaciones.

- De categoría b) cuando la citada anualidad media exceda de 60.000 euros y no sobrepase los 120.000 euros).

❖ Grupo B: Puentes, viaductos y grandes estructuras

➤ Subgrupo 2: Hormigón armado

- De categoría a) cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 60.000 euros.

❖ Grupo C: Edificaciones.

➤ Subgrupo 2: Estructuras de fábrica u hormigón.

- Categoría B (Cifra comprendida entre 60.000€ y 120.000€, en este caso es de 110.812,18 €).

❖ Grupo C: Edificaciones.

➤ Subgrupo 3: Estructuras metálicas.

- Categoría C (Cifra comprendida entre 120.000 € y 360.000 €,

12. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente estudio consta de los tres documentos reglamentarios, es decir:

Documento Nº1: Memoria

- 1.1.- Memoria
- 1.2.- Anejos a la Memoria

Documento Nº2: PLANOS

Documento Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento Nº4: PRESUPUESTO

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de precios Nº1
- 4.3.- Cuadro de precios Nº2
- 4.4.- Presupuesto y medición
- 4.5.- Resumen de presupuesto

Encuadrado todo ello con UNE A-3.

13. CONCLUSIÓN

Por todo lo expuesto en la presente memoria, planos, pliego y presupuesto, se considera suficientemente justificado y redactado el “Proyecto Constructivo Ampliación de Nave Industrial en Becerril del Carpio”.

Es por todo lo anterior que se remite a la consideración de la Superioridad, para su aprobación, si procede.



EL AUTOR DEL PROYECTO

ÁNGEL GARCÍA OLMO



ANEJO Nº1 – ANTECEDENTES ADMINISTRATIVO



Índice

1. *Introducción*.....2



ANEJO N.º1 – ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento lleva como título “**AMPLIACIÓN DE NAVE INDUSTRIAL EN BECERRIL DEL CARPIO**”, siendo éste el trabajo fin de grado del alumno de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ángel García Olmo, que cursa en estos momentos el 4º curso del grado en Ingeniería Civil con especialidad en Construcciones Civiles.

La realización del trabajo se ha realizado bajo la supervisión de José Ramón Ibáñez del Río, director de este proyecto y profesor del departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica.

Con este proyecto se quiere conseguir la capacidad necesaria para que la explotación ganadera en pueda situarse en una misma localización, así como prever un posible aumento de las cabezas de ganado.

Las dimensiones de la nave en planta actual (50x25) más una fosa de purines de dimensiones 5x25x4m, 1375m² de superficie total. De esta, 1000m² son destinados a la ubicación de la ganadería, 250m² a instalaciones para oficina, baño, almacenaje y maquinaria de ordeño, y los últimos 125m² son pertenecientes a la fosa de purines.

Previamente a la realización de la ampliación de la nave en sí, se han tenido en cuenta diversas alternativas posibles, sobre todo en lo referente a la distribución del espacio interior y a las luces de las naves, así como su longitud. La solución final consiste en la ampliación de 3 pórticos más al existente pero con una longitud de 10m menos debido al contorno de la propiedad. Estos pórticos, debido a la distribución interior son de diferentes anchuras y alturas.

También se ampliara la fosa de purines para recoger la parte nueva y proporcionar mayor capacidad. Así como un puente para cruzarlo y una solera de hormigón alrededor de la explotación.



ANEJO Nº2 – SITUACIÓN DE LA OBRA



Índice

1. Introducción 2



ANEJO N.º2 – SITUACIÓN DE LA OBRA

1. INTRODUCCIÓN

Las obras se localizan en la localidad de Becerril del Carpio, en el municipio de Alar del Rey (Palencia).

La localización exacta responde a las coordenadas de latitud: 42º 42' Norte y a una longitud: 04º 18' Oeste, correspondiente a la parcela N.º45 y N.º46 del polígono 704.

Dicha parcela se encuentra restringida por un camino agrícola, al oeste y al este por zona montañosa. Por el norte linda a una casa unifamiliar y por el sur a un camino agrícola.

La ubicación concreta se muestra en las siguientes imágenes:





ANEJO N°3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA



Índice

1. Objeto de la obra..... 2

2. Descripción general de la parcela..... 2

3. Cartografía existente 2

3.1. Mapa topográfico nacional..... 2

3.2. Hoja de la cartografía regional 3

3.3. Poligonal básica 3



ANEJO N.º 3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. OBJETO DE LA OBRA

El objetivo de este anejo es el de describir las características topográficas generales de la parcela donde se pretende construir la ampliación de la nave industrial objeto de nuestro proyecto, que se sitúa, como antes hemos mencionado, en la localidad de Becerril del Carpio, perteneciente al municipio de Alar del Rey.

En la actualidad, en la parcela N.º45 se encuentra situada la nave industrial a la que vamos a adherir la nuestra.

Con la información de este anejo, se llevará a cabo posteriormente el replanteo de la obra, proceso que es completamente necesario tanto desde el punto de vista constructivo como administrativo, previo al comienzo de los trabajos constructivos de cualquier obra.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PARCELA

Como ya hemos mencionado en repetidas ocasiones, este recinto se haya ubicado en el polígono 704 de Alar del Rey, en las parcelas N.º45 y N.º46. En la parcela N.º 45 ya existe una construcción previa, por lo que nuestra nave vendrá limitada por:

.

- Por el norte: por una vivienda unifamiliar.
- Por el oeste: por un camino agrícola, aunque no llegaremos a él con la construcción.
- Por el sur: por un camino agrícola semejante al del oeste..
- Por el este: Zona de monte.

Cabe señalar que la nave a construir no llegara a los límites de la parcela, en las cercanías de los caminos. Y en los otros dos sentidos habrá un margen de varios metros.

3. CARTOGRAFÍA EXISTENTE

Para la redacción de un proyecto con estas características, es necesario disponer de una cartografía adecuada, tanto en lo referente a escalas como a los detalles. Para la zona de Alar del Rey se dispone la siguiente cartografía:

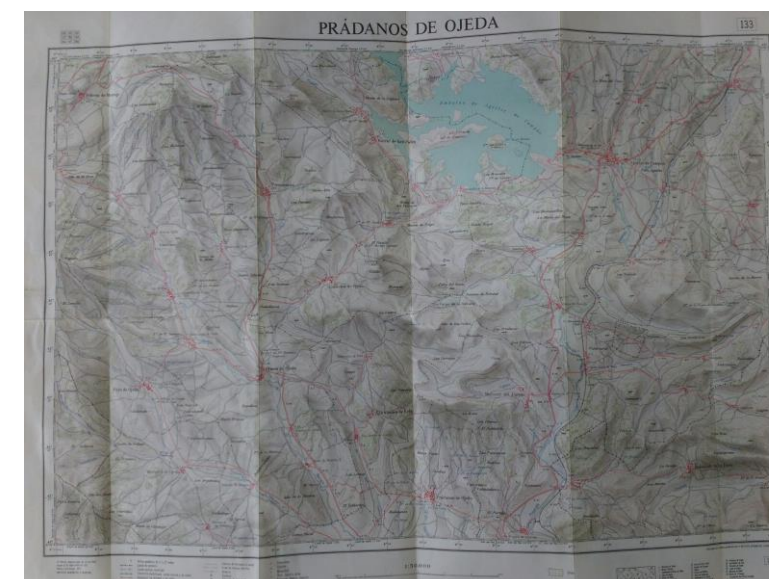
- Mapa Topográfico Nacional de Escala 1/50.000
- Mapa Topográfico Nacional de Escala 1/25.000
- Cartografía Regional a escala 1/2.500

Dicha cartografía ha sido utilizada durante el diseño y realización del proyecto. La de mayor escala fue empleada durante las fases iniciales, durante la fase de encaje de la estructura sobre el terreno; las de menor escala, se utilizan en las fases más avanzadas del proyecto, donde se requiere un mayor nivel de detalle, a la hora de determinar el tipo de estructura y sus características en cada situación concreta.

Al carecer de obra en formato digital, los datos más exactos se llevan a cabo con mediciones in situ, mediante ayuda tecnológica.

3.1. MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL

El mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000 ha sido realizado por el Instituto Geográfico Nacional, dependiente del Ministerio de Fomento, y cubre toda España. La hoja empleada ha sido la 133.





3.2. HOJA DE LA CARTOGRAFÍA REGIONAL

La hoja de la Cartografía Regional a escala 1/2.500 fue realizada por el gobierno regional, en el año 2004, realizada mediante vuelo fotogramétrico.

En ese mismo año se realizaron a escala 1/1.000 pero solo en los núcleos urbanos.

3.3. POLIGONAL BÁSICA

Con el fin de completar y acerca la geodesia a la zona objeto de estudio y contar con una referencia cercana y fiable es necesario la realización de una poligonal básica de estudio.

Debido a la naturaleza de este proyecto, trabajo Fin de Carrera, no se disponen de los medios necesarios, ni técnicos ni económicos, para la realización de dicha poligonal.

El procedimiento comúnmente utilizado es mediante la técnica del GPS, con dos aparatos fijado y otros dos desplazándose a los diferentes puntos de apoyo.



ANEJO Nº4 – GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA



Índice

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL.....	2
3.	TECTÓNICA REGIONAL.....	4
4.	HIDROGEOLOGÍA.....	6
5.	ZONA DE LA NAVE	6



ANEJO N.º 4.- GEOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo constituye el estudio geológico del estudio de la situación de una nave industrial de uso ganadero, en la región norte de Palencia, concretamente en Becerril del Carpio, zona alta del valle del Pisuerga.

Este anejo tiene por finalidad el estudio de las características geológicas de los materiales y terrenos ocupados por la construcción de la nave industrial en el polígono 704 de Alar del Rey, parcelas N.ºs: 45 y 46 de forma que se clasifiquen y valoren los materiales presentes, así como los ensayos geológicos.

La información utilizada para la realización de este anejo es la siguiente:

- Mapa Geológico de España (1976). Escala 1/50.000. Hoja N.º 133, Prádanos de Ojeda. IGME

Una vez analizados estos documentos, se realiza un estudio general de la zona para definir las características superficiales principales.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL

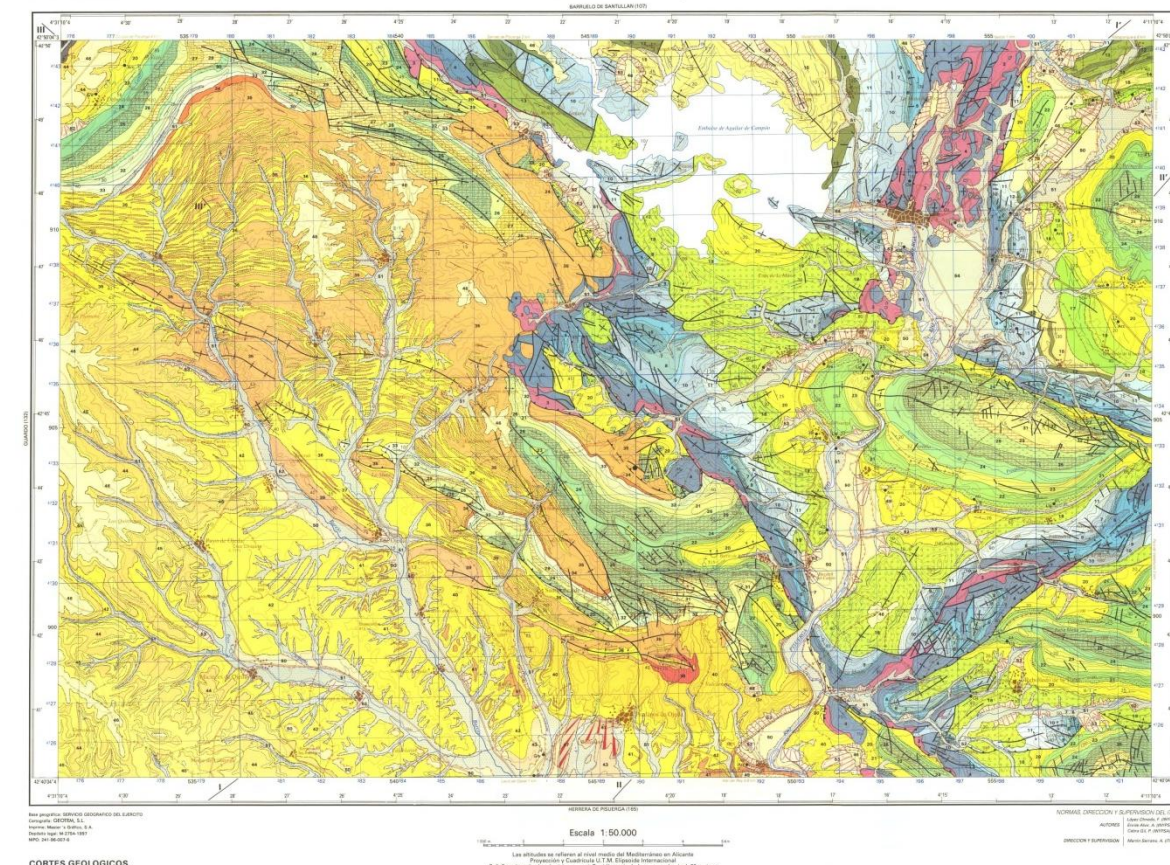
La zona de estudio está representada por dos conjuntos geológicos, el Mesozoico que comprende la línea de contacto entre la zona montañosa y la cuenca terciaria y el Cuaternario que ocupa una superficie mucho menor, tan sólo se representa en la vega del río Pisuerga.

La zona está dentro de la llamada comarca de Las Loras, se trata de un espacio de gran singularidad geográfica, bisagra entre la montaña y la cuenca terciaria. Estas curiosas formaciones de promontorios calizos, son conocidas como “sinclinales colgados” o “relieves inversos”.

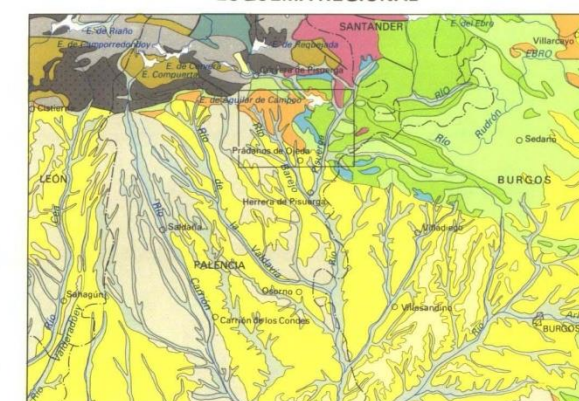
MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
Escala 1:50.000

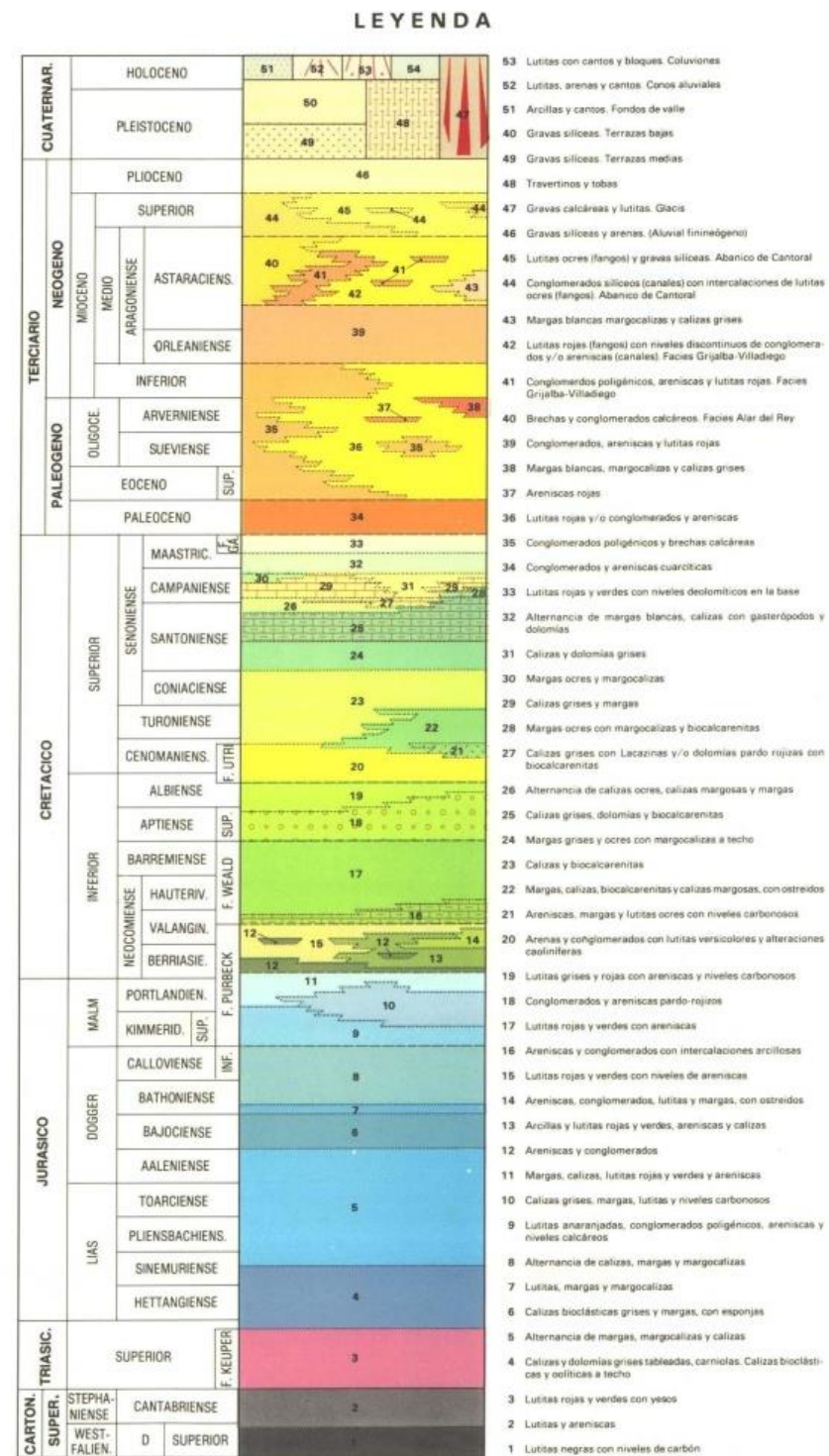


PRÁDANOS DE OJEDA 133
17-8



ESQUEMA REGIONAL





Además de estas singulares formaciones, Becerril del Carpio se caracteriza por la presencia de los denominados páramos, planicies elevadas rotas por los surcos que crean los valles del río y los principales arroyos. Los páramos corresponden a la última fase del relleno de la cuenca del Duero durante el periodo Terciario, en un medio lacustre, dando origen a materiales duros, calizas más o menos karstificadas.

Los procesos erosivos naturales, por una parte, y los antrópicos, por otra, hacen estas litologías proclives a la formación de taludes, que pueden llegar a ser de gran altura.

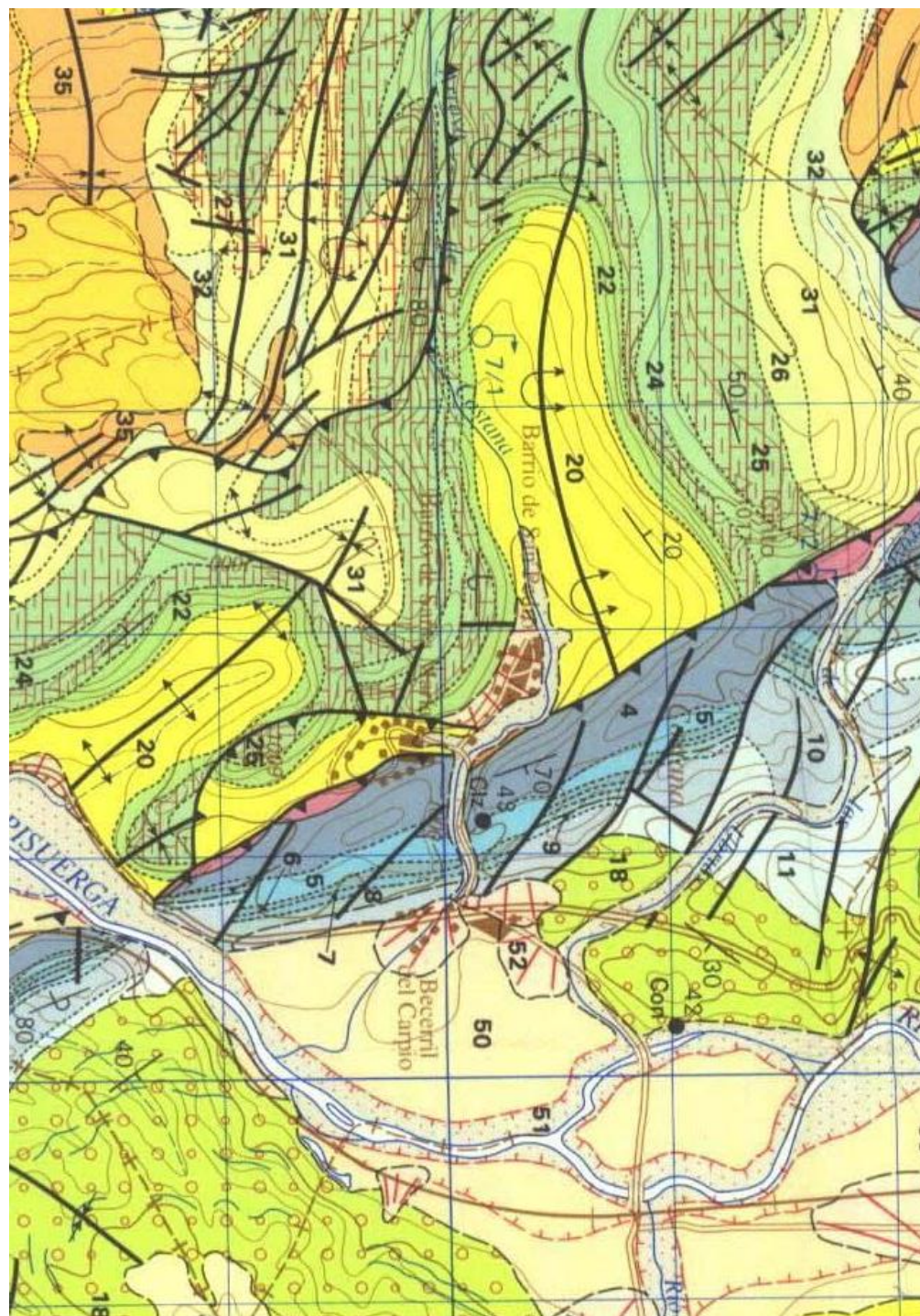
Por último, la creación de nuevas infraestructuras de transporte, y el acondicionamiento y mejora de las existentes, han provocado el recorte de manera artificial de estas litologías, dando ocasión a la formación de taludes, que en algún caso pueden llegar a 10-20 metros de altura.

Los suelos son en gran medida un reflejo de las características geológicas, fisiográficas y climáticas del territorio. A continuación se adjunta el esquema cartográfico provincial con un alto grado de simplificación dado que las variaciones del relieve y litofacies a escala local imponen una diversidad acusada de tipos de suelos que no pueden reflejarse en la escala utilizada. Más adelante se describen de forma detallada los tipos de suelos que encontramos en Becerril del Carpio

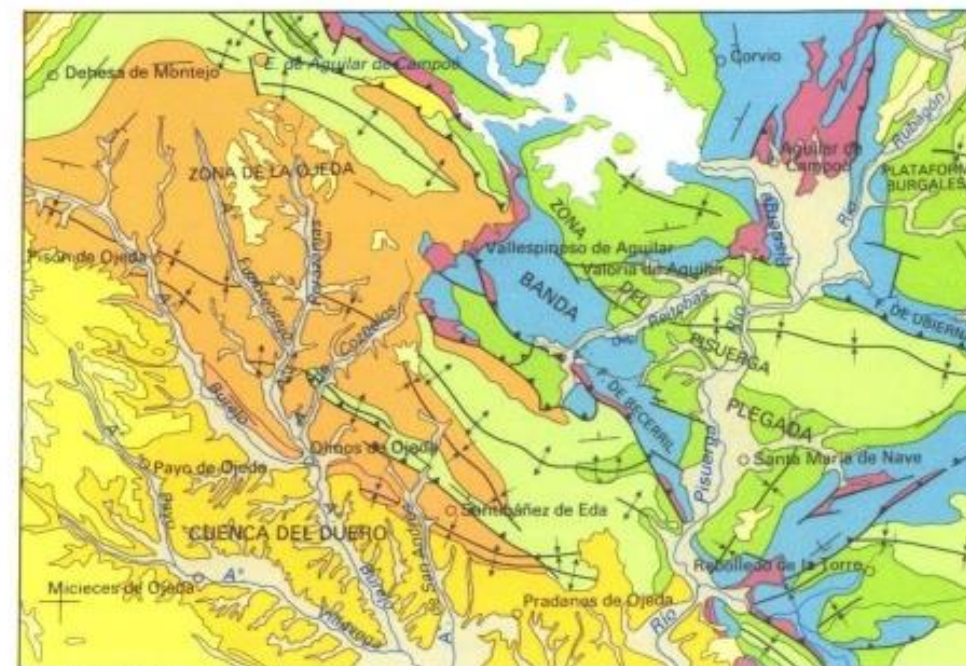
En la hoja podemos observar la singularidad que presenta Becerril en cuanto a la diversidad de estratos y épocas de los mismos. Estos se producen en el triásico superior, cretácico inferior y superior y en el cuaternario. Como se observa en la siguiente imagen:



3. TECTÓNICA REGIONAL



ESQUEMA TECTONICO



Escala 1:200.000





4. HIDROGEOLOGÍA

Becerril del Carpio pertenece a la cuenca del río Pisuerga, concretamente a la parte superior de la misma. Esta zona es accidentada.

La cuenca hidrográfica del Pisuerga abarca 15.828 km², recorre 283km a lo largo de Castilla y León, atravesando las provincias de Palencia, Burgos y Valladolid.

Casi todo su recorrido lo hace en dirección Norte-Sur girando hacia el Oeste en su tramo final. Numerosos tramos del río sirven de frontera entre las provincias de Palencia y Burgos, casi desde Aguilar de Campoo hasta casi su unión con el Arlanza. Tras atravesar Torquemada, Venta de Baños y Dueñas se adentra en la provincia de Valladolid. Baña las riberas de Valladolid y Simancas y poco después de Pesqueruela desemboca en el río Duero por su margen derecha en Geria (Valladolid).

En su desembocadura el caudal del Pisuerga es mayor que el del Duero. La longitud total del río es de 283 km. El caudal máximo registrado en la ciudad de Valladolid fue de 2340 m³/s³

5. ZONA DE LA NAVE

La zona de la nave se encuentra con este tipo de estratos:

- Calizas y dolomías grises tableadas, carniolas. Calizas bioclásticas y oolíticas a techo.
- Alternancia de margas, margocalizas y calizas.
- Calizas bioclásticas grises y margas con esponjas.

Estos sedimentos pertenecen al jurásico, más concretamente al inferior, denominado Lías.

Estos sedimentos condicionaran el dimensionamiento de las zapatas.



ANEJO Nº5– FOTOGRÁFICO



Índice

1. Recopilación fotográfica 2



ANEJO Nº 12.- FOTOGRÁFICO

1. RECOPIACIÓN FOTOGRÁFICA



Esquina noroeste





Esquina Suroeste



Esquina Sureste



Esquina Noreste



ANEJO Nº6 – EFECTOS SÍSMICOS



Índice

1.	Introducción	2
2.	Objeto de la norma.....	2
3.	Ámbito de aplicación	2
3.1.	Clasificación de las construcciones	2
3.2.	Criterio de aplicación.....	3
4.	Mapa de peligrosidad sísmica	3
5.	Conclusiones.....	4



ANEJO N.º 6.- EFECTOS SÍSMICOS

1. INTRODUCCIÓN

En relación a la consideración de las acciones sísmicas para el cálculo, será de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), aprobada por el Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre, cuyo ámbito de aplicación se extiende a todos los proyectos y obras de construcción relativos a la edificación y, en lo que corresponda, a los demás tipos de construcciones, en tanto no se aprueben para los mismos normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente.

2. OBJETO DE LA NORMA

La norma NCSE-02 tiene como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que le sea aplicable de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.2.

La finalidad última de estos criterios es la de evitar la pérdida de vidas humanas y reducir el daño y el coste económico que puedan ocasionar los terremotos futuros. El promotor podrá requerir prestaciones mayores que las exigidas en esta Norma, por ejemplo, el mantenimiento de la funcionalidad de servicios esenciales.

La consecución de los objetivos de esta Norma está condicionada, por un lado, por los preceptos limitativos del uso del suelo dictado por las Administraciones Públicas competentes, así como por el cálculo y el diseño especificados en los capítulos siguientes, y por otro, por la realización de una ejecución y conservación

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

En cuanto al ámbito de aplicación, la norma NCSE-02 se aplicará sobre todos los proyectos y obras de construcción relativos a la edificación y, en lo que corresponda, a los demás tipos de construcciones, en tanto no se aprueben para los mismos normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente.

Esta norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones substanciales de la estructura (por ejemplo: vaciado de interior dejando sólo la fachada), son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

El proyectista o director de obra podrá adoptar, bajo su responsabilidad, criterios distintos a los que se establecen en esta Norma, siempre que el nivel de seguridad y de servicio de la construcción no sea inferior al fijado por la Norma, debiéndolo reflejar en el proyecto.

3.1. CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

A los efectos de la Norma NCSE-02, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

1.- De importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

2.- De importancia normal



Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3.- De importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas.

3.2. CRITERIO DE APLICACIÓN

La aplicación de la NCSE-02 es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b (art. 2.1) sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08 g.

Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,04 g deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

En los casos en que sea de aplicación esta Norma no se utilizarán estructuras de mampostería en seco, de adobe o de tapial en las edificaciones de importancia normal o especial.

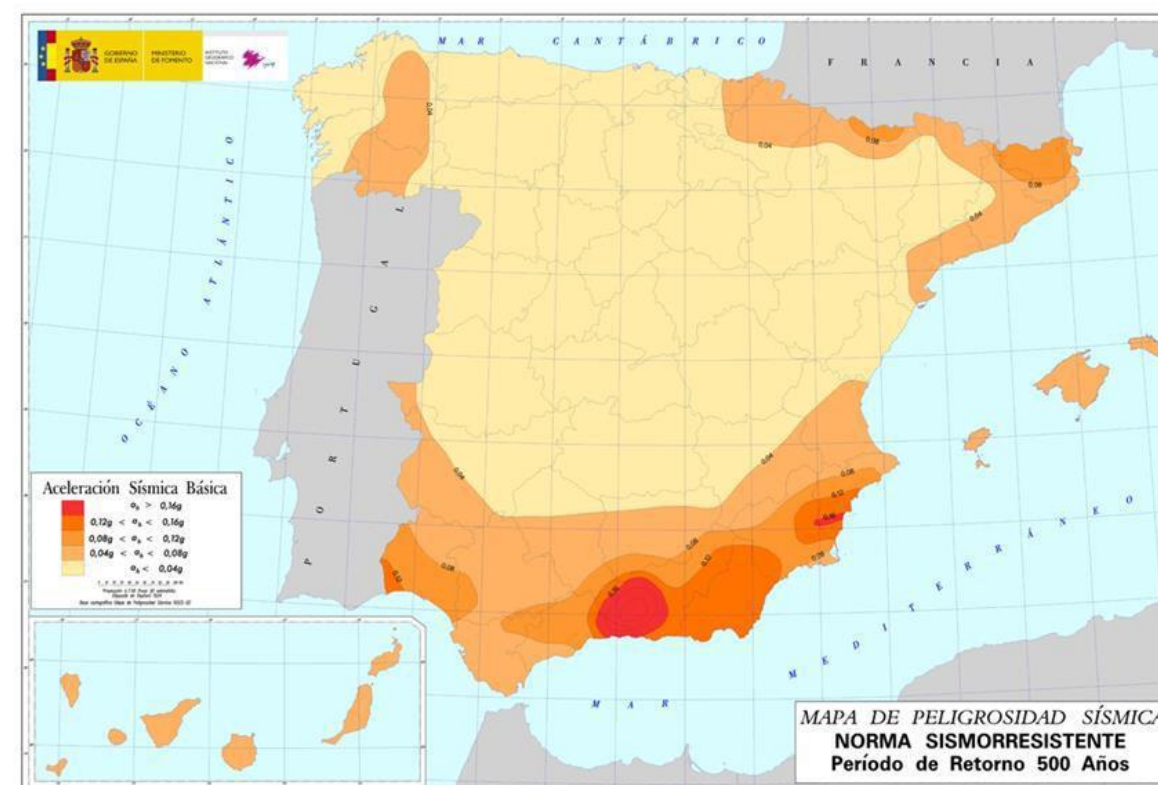
Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,08 g e inferior a 0,12 g, las edificaciones de fábrica de ladrillo, de bloques de mortero, o similares, poseerán un máximo de cuatro alturas, y si dicha aceleración sísmica básica es igual o superior a 0,12 g, un máximo de dos.

En los edificios en que ha de aplicarse, esta Norma requiere:

- Calcular la construcción para la acción sísmica definida en el capítulo 2, mediante los procedimientos descritos en el capítulo 3.
- Cumplir las reglas de proyecto y las prescripciones constructivas indicadas en el capítulo 4.

4. MAPA DE PELIGROSIDAD SÍSMICA

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura 2.1. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, a_b -un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.





5. CONCLUSIONES

Viendo el desarrollo de esta Norma y su contenido, podemos deducir que la aceleración básica del terreno en nuestra zona de estudio es inferior a $0,04 \cdot g$.

Por lo tanto, y según la NCSE-02, para este rango de aceleraciones no debe considerarse efectos sísmicos de ningún orden, por lo que a la hora del cálculo de nuestro proyecto no tendremos en cuenta efectos de este tipo.



ANEJO Nº7 – CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA



Índice

1. INTRODUCCIÓN 2

2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMATOLOGÍA.....2

3. DATOS PARA CALCULOS 3



ANEJO Nº 7.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de este anejo es el estudio de las condiciones climáticas que puedan incidir sobre el diseño y la construcción de la nave industrial de uso ganadero, como:

- Temperaturas máximas y mínimas
- Pluviometría
- Humedad

2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMATOLOGÍA

La nave industrial que nos ocupa está situada dentro del polígono de Alar del Rey, en la zona norte de Palencia, por lo que estará sometida a la acción del clima oceánico, que es el específico de la zona norte de España. El clima de Becerril del Carpio es mediterráneo subhúmedo, puesto que las temperaturas medias están entre 8 y 13 °C y las precipitaciones entre 600 y 1.000 mm.

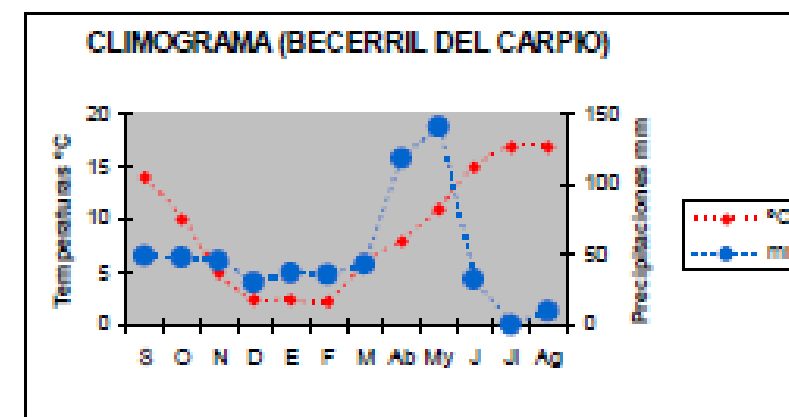
Respecto a las temperaturas, en Becerril del Carpio los inviernos son rigurosos, pudiéndose alcanzar mínimas absolutas de -7°C. La temperatura media anual es de unos 9°C, lo cual indica una moderada influencia atlántica originada por los vientos del noroeste, los cuales tienden a amortiguar ligeramente el efecto continental.

Durante los meses de diciembre, enero y febrero son habituales las heladas, que pueden extenderse a los meses de marzo, abril, octubre y noviembre. En altitudes próximas a los 1.000 m, la probabilidad de heladas se amplía a los meses de mayo y septiembre.

Los veranos no son muy calurosos, como media se alcanza los 17° C, aunque las temperaturas se elevan durante las horas centrales del día.

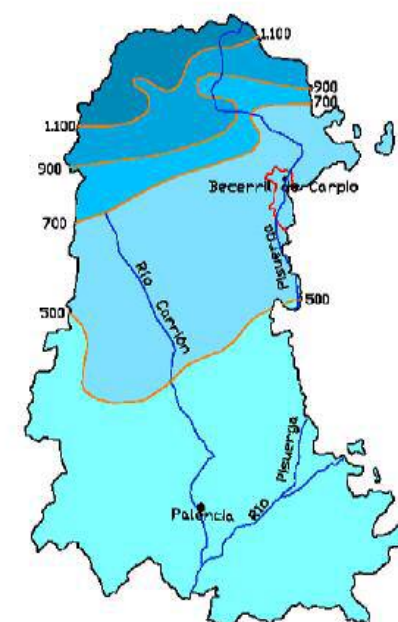
Las lluvias en Becerril del Carpio son abundantes en primavera, otoño e invierno, durante este periodo se concentra el 86% de la lluvia que cae durante todo el año. Los veranos son secos, presentándose un periodo de aridez durante los meses de julio y agosto.

Por último, en cuanto a los vientos, éstos vienen condicionados por su ubicación en el valle del Pisuerga, predominando a lo largo del año los vientos locales de componente Noroeste.



A continuación se representan los mapas de isoyetas e isotermas anuales de la provincia de Palencia.

ISOYETAS ANUALES

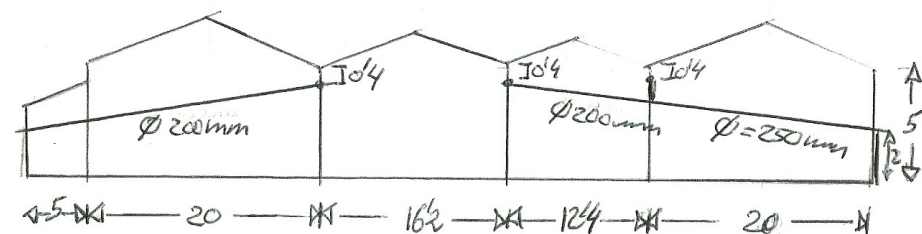


3. DATOS PARA CALCULOS

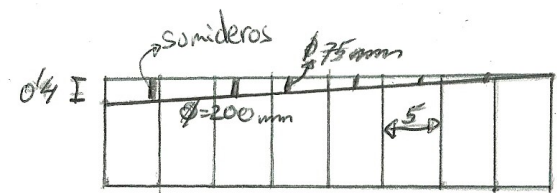
Los datos que vamos a necesitar, son los de intensidad máxima de lluvia para el cálculo de desagües y cunetas. $I_{max} = 100\text{mm/h}$

Con estos datos y siguiendo el Código Técnico de la Edificación se diseñó el desagüe de la nave.

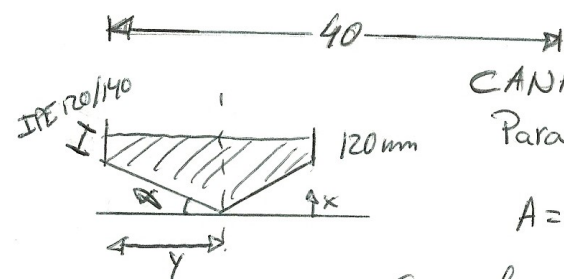
RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES



Cotas en m



Perfil longitudinal



CANALONES

Para una sección semicircular $\phi = 250\text{mm}$

$$A = \frac{x^2}{0.3} + \frac{240}{0.3} x = \frac{\pi r^2}{2} \rightarrow x = 2.75\text{cm} \quad y = 9.17\text{cm}$$

Como la pendiente va a ser nula, mayoramos estos valores de capacidad

Solución $x = 4.5\text{cm}$ $y = 15\text{cm}$



ANEJO Nº8 – PLANEAMIENTO URBANO



Índice

1. Emplazamiento..... 2

2. Normativa vigente..... 2



ANEJO N.º 8.- PLANEAMIENTO URBANO

1. EMPLAZAMIENTO

La parcela está situada en el polígono 704 de Alar del Rey, más concretamente en los términos de Becerril del Carpio.

Dicha recinto corresponde, según el catastro, con la parcela N.º45 y 46 de dicho polígono, ubicada entre montaña, caminos agrícolas y una vivienda unifamiliar.

En el mencionado recinto se llevarán a cabo las correspondientes obras para la construcción de la ampliación de la nave industrial de uso agropecuario, siendo la superficie de dichas parcelas de 14.335m² y 11.695m², respectivamente. Siendo la efectiva ocupada por la nave de 1690 y 1635 m², respectivamente.

La calificación del suelo según el Plan Parcial de Ordenación del polígono 704 del municipio de Alar del Rey es de terreno rustico, destinado a uso agropecuario y utilización sobre él de actividades y edificaciones destinadas a tal fin.



El

emplazamiento concreto de la parcela se presenta a continuación:

2. NORMATIVA VIGENTE

Las Ordenanzas Reguladoras del Plan Parcial de Ordenación del Polígono perteneciente a Alar del Rey, dictan las siguientes normas:

- RD 1346/1976 de abril.
- RD Legislativo 1/1992, de 26 de junio.
- Ley 5/1999, de 8 de abril de Urbanismo de Castilla y León.
- Normas Subsidiarias y Complementarias de Planteamiento Urbanístico Municipales de Alar del Rey.(21 junio 1979)

Como se ha podido comprobar se cumplen todos los requisitos y restricciones exigidos.

- Número de plantas
- Altura libre máxima
- Altura máxima a cumbrera
- Pendiente máxima
- Parcela mínima
- Frente mínimo de parcela
- Fondo mínimo de parcela
- Fondo edificable máximo
- Edificabilidad máxima
- Retranqueo a calle
- Retranqueo a fondo de parcela
- Retranqueo a linderos
- Ocupación en pendiente máxima
- Espacio libre

Muchos de ellos estaban sin definir y en el resto cumplíamos sobradamente.

Se adjuntan las hojas de catastro de ambas fincas.



ANEJO Nº9 – JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN



Índice	
1. Introducción	2
2. Descripción de las alternativas	2
2.1. Alternativa 1	2
2.2. Alternativa 2	2
2.3. Alternativa 3	2
3. Descripción gráfica de la solución	3



ANEJO N.º 10.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Antes de comenzar con el análisis o, mejor dicho, la decisión de la elección de la nave industrial en concreto que vamos a construir, hay que definir una serie de normativas y condicionantes que marcaron la elección de la solución adoptada.

En primer lugar influyo la forma de la parcela, debido a que se estrecha hacia donde queremos ampliar, reduciéndonos en casi 10m esa dimensión.

En segundo lugar para el dimensionamiento de los pórticos nos condiciona la distribución interior. Lo lógico sería disponer pórticos de igual anchura, longitud y altura.

Otro condicionante es la decisión de cómo solucionar el acceso al comedero ya existente y la forma de ampliación y de dimensionamiento del foso.

Con todos estos condicionantes se eligió la opción que se describe:

Ampliar 3 naves más de dimensiones en planta 16.2x40m, 12.4x40m y 20x40m, con porticos cada 5m, las alturas dependen de la pendiente que es para todos del 30%.

Para disponer de capacidad suficiente de foso se decidió unirlo al ya existente, abriendo un aliviadero de 2x1m. Por razones de vaciado se decidió poner una rampa, que nos condicione la longitud del mismo. Por esa razón se decidió colocar una solera de hormigón al exterior de la última nave. Para el acceso a la zona de alimentación del ganado se dispuso una losa puente para atravesar la fosa de purines.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

2.1. ALTERNATIVA 1

La primera alternativa barajada era crear otra totalmente simétrica a la actual con la única intención de doblar la capacidad.

Esta se descartó por la imposibilidad de espacio necesario y por no poder satisfacer todas las necesidades del promotor.

2.2. ALTERNATIVA 2

La segunda alternativa fue crear un pórtico de 25x40, para aumentar la capacidad y de esta manera poder distribuir el espacio interior a nuestro gusto.

Esta alternativa se descartó debido a que la luz a salvar sería mayor y a que aun así la distribución no sería del todo óptima.

2.3. ALTERNATIVA 3

La alternativa 3, que fue finalmente la alternativa escogida para ser la configuración final del edificio, es la que se ha descrito anteriormente.

Atendiendo a las necesidades del promotor se decidió incrementar considerablemente la superficie a emplear, hasta 2000m² de nave.

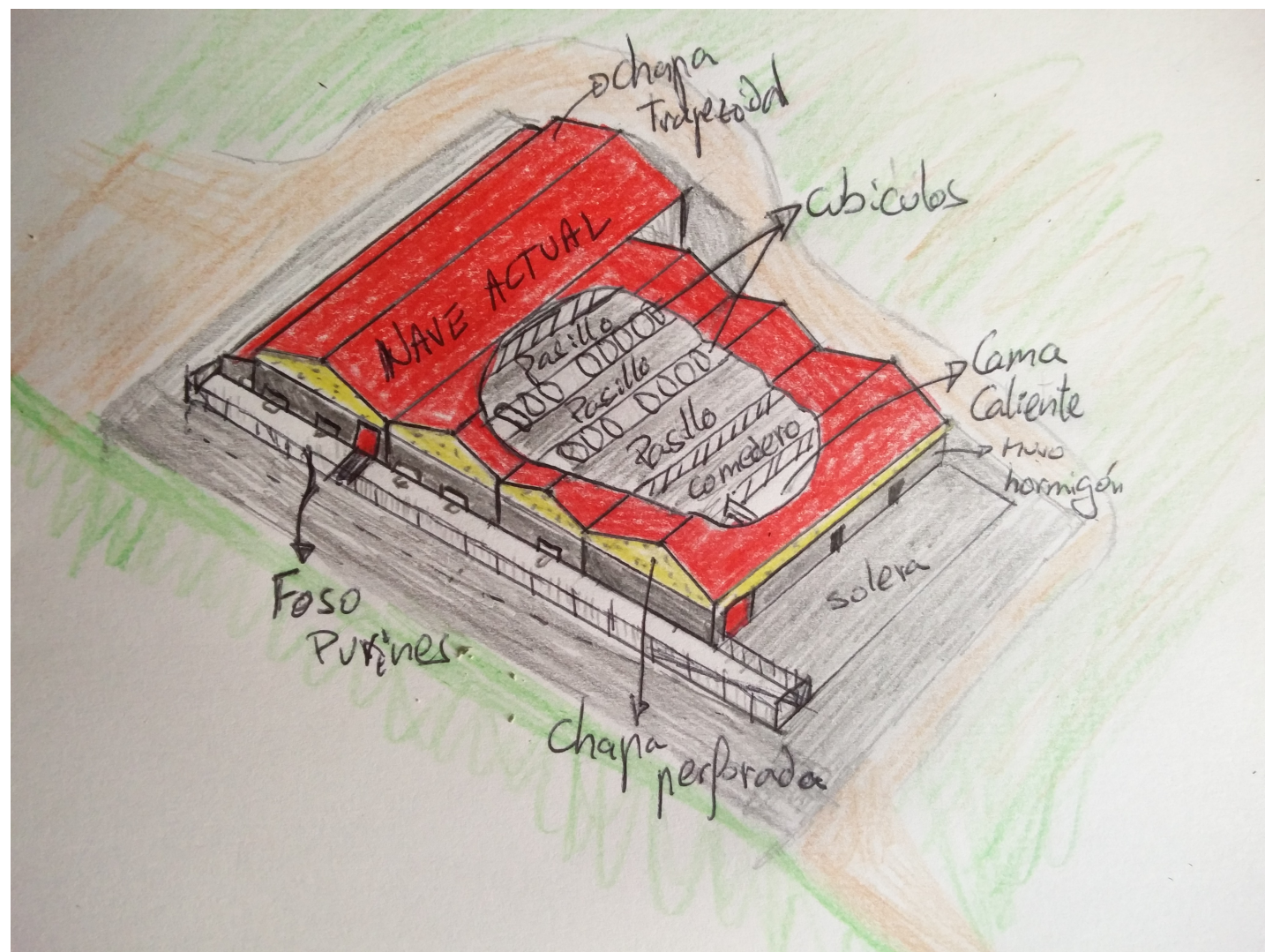
Esta solución implica que toda la explotación este concentrada en el mismo lugar y con una distribución que facilita la trabajabilidad.

Respecto a la distribución de los pórticos, se vio influenciada por la zona de camas y de ocio del ganado, así como del espacio suficiente en la de alimentación.

La fosa de purines se decidió hacer en rampa para poder vaciarla completamente. También se optó por un puente losa para no bloquear la entrada existente. Aunque se planteó la posibilidad de hacer otra semejante en la nave siguiente, se descartó por verla innecesaria.



3. DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LA SOLUCIÓN





ANEJO Nº10 – CÁLCULO ESTRUCTURAL



Índice

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 2

2. DISEÑO 2

 Estructura portante: 2

 Cimentación:..... 3

3. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES 3

4. COMPROBACIÓN DE RESULTADOS..... 3

ESTRUCTURA	PAGINAS 5-17
PORTICOS Y CORREAS	PAGINAS 18-28
PLACAS DE ANCLAJE	PAGINAS 29-32
CIMENTACIÓN	PAGINAS 33-42 L
OSA PUENTE	PAGINAS 43-44
MURO FOSA	PAGINAS 45-48



ANEJO N.º 11.- CÁLCULO ESTRUCTURAL

1. INTRODUCCIÓN

En el diseño de nuestra nave aquí presentada es necesario tener en cuenta un gran número de condicionantes, para llegar a la solución más adecuada.

La Normativa que se tendrá en cuenta al desarrollar el proyecto de construcción será la siguiente:

- Plan de Ordenación del Alar del Rey

- Código Técnico de la Edificación:

- ☐ DB-SE Seguridad Estructural
- ☐ DB-SE-AE Acciones en la Edificación.
- ☐ DB-SE-C Cimientos
- ☐ DB-SI Seguridad en caso de Incendio
- ☐ DB-SU Seguridad de Utilización

- EHE Estructura de Hormigón Armado.

-EAE Instrucción de Acero Estructural.

El objeto del anejo es el estudio de los aspectos fundamentales del cálculo de la estructura. El cálculo viene regido por el Código Técnico de la Edificación, junto con el resto de documentos definidos previamente.

La estructura tiene dos componentes fundamentales, por un lado la nave en general formada por una sucesión de pórticos, con dos vigas dando forma a una cubierta a dos aguas con 30° de inclinación. Y por otro lado la cimentación necesaria para aguantar las cargas y transmitirlas al terreno.

2. DISEÑO

☐ Estructura portante:

Nuestra nave industrial consta de tres pórticos adheridos al ya existente, aunque cada uno presenta unas dimensiones diferentes.

La estructura está conformada por una serie de pórticos formados por vigas HEB e IPE de dimensiones variables, ya que la estructura no está cargada de igual forma, es decir, no tiene el mismo valor tensional a lo largo de la misma, y separados entre los mismos 5 metros. Las vigas que conforman los pórticos estarán acarteladas para conseguir una mayor rigidización de las uniones, además de para darle mayor canto en las uniones con el pilar para conseguir una mejor transmisión de los esfuerzos al mismo.

Para la disposición de la cubierta, así como de la fachada, hemos dispuesto una serie de correas de acero conformado S 235 de tipo IPE. Dichas correas estarán colocadas tanto en toda la superficie de la cubierta como en la fachada en la parte superior debido a que hasta una altura de tres metros hay muro de hormigón. Por lo tanto, la cubierta y las fachadas estarán integradas por una serie de chapa trapezoidal prelacada y chapa perforada, respectivamente, que nos dan unas muy buenas prestaciones en lo referente a ventilación e iluminación,

Para arriostrar mejor los pórticos iniciales y finales se dispondrán unas cruces de San Andrés en la cubierta.

Las uniones serán soldadas para empotrar mejor los nudos.



□ **Cimentación:**

La cimentación estará configurada por tres tipos de unidades:

- Zapatas corridas: dispondremos de dos zapatas de este estilo en los hastiales de la nave donde las zapatas aisladas se unirían por falta de espacio.
 - Zapatas cuadradas aisladas: para todas las demás.
 - Vigas de atado: este tipo de vigas riostras se dispondrán de tal forma que unan todas las zapatas de la cara oeste y la sur.
- Tanto las zapatas como vigas de atado, estarán conformadas por hormigón armado tipo HA-30/B/20/IIb.

3. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

En este apartado comentaré grosso modo las dimensiones de la nave industrial proyectada.

Las dimensiones en planta de esta nave serán de 40 metros de longitud por 50 metros de anchura. La anchura se divide en 3 pórticos de 16.2, 12.4, y 20 m cada uno.

La altura de los pilares será de 5 metros, siendo la mayor cota hasta cumbrera de 8 metros.

4. COMPROBACIÓN DE RESULTADOS

La comprobación de resultados se ha realizado con el programa de cálculo de estructuras CYPE.

En las hojas siguientes se exponen los datos obtenidos con el programa de cálculo.

**1.- DATOS DE OBRA****1.1.- Normas consideradas**

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

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

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	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

**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	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

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

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	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000



Listados

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Geometría

1.1.1.- Nudos

Referencias:

 $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales. $\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos ligados 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	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N2	0.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N3	0.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N4	0.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N5	0.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N6	0.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N7	0.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N8	0.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N9	0.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N10	0.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N11	0.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N12	0.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N13	0.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N14	0.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N15	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N16	5.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N17	5.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N18	5.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N19	5.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N20	5.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N21	5.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N22	5.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N23	5.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N24	5.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N25	5.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N26	5.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N27	5.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N28	5.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N29	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N30	10.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N31	10.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N32	10.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N33	10.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N34	10.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-



Listados

Referencia	Nudos												
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N35	10.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N36	10.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N37	10.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N38	10.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N39	10.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N40	10.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N41	10.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N42	10.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N43	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N44	15.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N45	15.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N46	15.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N47	15.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N48	15.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N49	15.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N50	15.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N51	15.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N52	15.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N53	15.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N54	15.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N55	15.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N56	15.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N57	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N58	20.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N59	20.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N60	20.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N61	20.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N62	20.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N63	20.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N64	20.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N65	20.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N66	20.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N67	20.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N68	20.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N69	20.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N70	20.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N71	25.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N72	25.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N73	25.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N74	25.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N75	25.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N76	25.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N77	25.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N78	25.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N79	25.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-



NAVE GANADERA

Listados

Fecha: 10/09/16

Referencia	Coordenadas			Nudos						Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Vinculación exterior						Vinculación interior		
				Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z			
N80	25.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N81	25.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N82	25.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N83	25.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N84	25.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N85	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N86	30.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N87	30.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N88	30.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N89	30.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N90	30.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N91	30.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N92	30.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N93	30.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N94	30.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N95	30.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N96	30.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N97	30.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N98	30.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N99	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N100	35.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N101	35.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N102	35.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N103	35.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N104	35.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N105	35.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N106	35.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N107	35.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N108	35.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N109	35.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N110	35.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N111	35.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N112	35.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N113	40.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N114	40.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N115	40.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N116	40.000	19.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N117	40.000	9.500	7.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N118	40.000	35.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N119	40.000	35.200	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N120	40.000	27.100	7.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N121	40.000	47.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N122	40.000	47.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N123	40.000	41.400	6.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N124	40.000	67.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-



NAVE GANADERA

Listados

Fecha: 10/09/16

Referencia	Coordenadas			Nudos						Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Vinculación exterior						Vinculación interior		
				Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z			
N125	40.000	67.600	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N126	40.000	57.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N127	0.000	6.330	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N128	0.000	6.330	6.932	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N129	40.000	6.330	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N130	40.000	6.330	6.932	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N131	0.000	12.670	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N132	0.000	12.670	6.932	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N133	40.000	12.670	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N134	40.000	12.670	6.932	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N135	0.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N136	0.000	25.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N137	40.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N138	40.000	25.000	6.800	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N139	0.000	32.900	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N140	0.000	32.900	5.690	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N141	40.000	32.900	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N142	40.000	32.900	5.690	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N143	0.000	37.500	5.690	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N144	40.000	37.500	5.690	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N145	0.000	37.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N146	40.000	37.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N147	0.000	42.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N148	0.000	42.600	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N149	40.000	42.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N150	40.000	42.600	6.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N151	0.000	54.100	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N152	0.000	54.100	6.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N153	40.000	54.100	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N154	40.000	54.100	6.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N155	0.000	61.100	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N156	0.000	61.100	6.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1
N157	40.000	61.100	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-
N158	40.000	61.100	6.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1



Listados

1.1.2.- Barras

1.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E	v	G	f _y	α ₁
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m °C)
Acero laminado	S235	2140672.8	0.300	825688.1	2395.5	0.000012
Notación: E: Módulo de elasticidad v: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f _y : Límite elástico α ₁ : Coeficiente de dilatación γ: Peso específico						

1.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	β _{xy}	β _{xz}	Lb _{sup.}	Lb _{int.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acero laminado	S235	N1/N2	N1/N2	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950
		N3/N4	N3/N4	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	0.950	5.000
		N2/N128	N2/N5	IPE 200 (IPE)	6.618	0.14	1.09	1.440	6.618
		N128/N5	N2/N5	IPE 200 (IPE)	3.314	0.14	1.09	1.440	3.314
		N4/N132	N4/N5	IPE 200 (IPE)	6.618	0.14	1.09	1.440	6.618
		N132/N5	N4/N5	IPE 200 (IPE)	3.314	0.14	1.09	1.440	3.314
		N6/N7	N6/N7	HE 200 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	0.950	5.000
		N4/N136	N4/N8	IPE 200 (IPE)	6.264	0.17	1.11	1.440	6.264
		N136/N8	N4/N8	IPE 200 (IPE)	2.192	0.17	1.11	1.440	2.192
		N7/N140	N7/N8	IPE 200 (IPE)	2.401	0.17	1.11	1.440	2.401
		N140/N8	N7/N8	IPE 200 (IPE)	6.055	0.17	1.11	1.440	6.055
		N9/N10	N9/N10	HE 200 A (HEA)	5.000	0.70	0.64	0.950	5.000
		N7/N143	N7/N11	IPE 180 (IPE)	2.401	0.22	1.14	1.440	2.401
		N143/N11	N7/N11	IPE 180 (IPE)	4.072	0.22	1.14	1.440	4.072
		N10/N148	N10/N11	IPE 180 (IPE)	5.220	0.22	1.14	1.440	5.220
		N148/N11	N10/N11	IPE 180 (IPE)	1.253	0.22	1.14	1.440	1.253
		N12/N13	N12/N13	HE 200 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000
		N10/N152	N10/N14	IPE 200 (IPE)	6.786	0.14	1.09	1.440	6.786
		N152/N14	N10/N14	IPE 200 (IPE)	3.654	0.14	1.09	1.440	3.654
		N13/N156	N13/N14	IPE 200 (IPE)	6.786	0.14	1.09	1.440	6.786
		N156/N14	N13/N14	IPE 200 (IPE)	3.654	0.14	1.09	1.440	3.654
		N15/N16	N15/N16	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950
		N17/N18	N17/N18	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000
		N16/N19	N16/N19	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N18/N19	N18/N19	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N20/N21	N20/N21	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000



Listados

Descripción										
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	β _{xy}	β _{xz}	Lb _{sup.}	Lb _{int.}	
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)	
		N18/N22	N18/N22	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	
		N21/N22	N21/N22	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	
		N23/N24	N23/N24	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.64	5.000	5.000	
		N21/N25	N21/N25	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473	
		N24/N25	N24/N25	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473	
		N26/N27	N26/N27	IPE 220 (IPE)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000	
		N24/N28	N24/N28	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440	
		N27/N28	N27/N28	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440	
		N29/N30	N29/N30	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950	
		N31/N32	N31/N32	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000	
		N30/N33	N30/N33	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933	
		N32/N33	N32/N33	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933	
		N34/N35	N34/N35	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000	
		N32/N36	N32/N36	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	
		N35/N36	N35/N36	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	
		N37/N38	N37/N38	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.64	5.000	5.000	
		N35/N39	N35/N39	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473	
		N38/N39	N38/N39	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473	
		N40/N41	N40/N41	IPE 220 (IPE)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000	
		N38/N42	N38/N42	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440	
		N41/N42	N41/N42	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440	
		N43/N44	N43/N44	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950	
		N45/N46	N45/N46	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000	
		N44/N47	N44/N47	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933	
		N46/N47	N46/N47	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933	
		N48/N49	N48/N49	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000	
		N46/N50	N46/N50	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	
		N49/N50	N49/N50	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	
		N51/N52	N51/N52	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.64	5.000	5.000	
		N49/N53	N49/N53	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473	
		N52/N53	N52/N53	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473	
		N54/N55	N54/N55	IPE 220 (IPE)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000	
		N52/N56	N52/N56	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440	
		N55/N56	N55/N56	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440	
		N57/N58	N57/N58	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950	
		N59/N60	N59/N60	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000	
		N58/N61	N58/N61	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933	
		N60/N61	N60/N61	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933	
		N62/N63	N62/N63	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000	
		N60/N64	N60/N64	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	
		N63/N64	N63/N64	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457	



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup} (m)	Lb _{inf} (m)
		N65/N66	N65/N66	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.64	5.000	5.000
		N63/N67	N63/N67	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473
		N66/N67	N66/N67	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473
		N68/N69	N68/N69	IPE 220 (IPE)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000
		N66/N70	N66/N70	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N69/N70	N69/N70	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N71/N72	N71/N72	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950
		N73/N74	N73/N74	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000
		N72/N75	N72/N75	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N74/N75	N74/N75	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N76/N77	N76/N77	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000
		N74/N78	N74/N78	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457
		N77/N78	N77/N78	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457
		N79/N80	N79/N80	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.64	5.000	5.000
		N77/N81	N77/N81	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473
		N80/N81	N80/N81	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473
		N82/N83	N82/N83	IPE 220 (IPE)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000
		N80/N84	N80/N84	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N83/N84	N83/N84	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N85/N86	N85/N86	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950
		N87/N88	N87/N88	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000
		N86/N89	N86/N89	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N88/N89	N88/N89	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N90/N91	N90/N91	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000
		N88/N92	N88/N92	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457
		N91/N92	N91/N92	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457
		N93/N94	N93/N94	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.64	5.000	5.000
		N91/N95	N91/N95	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473
		N94/N95	N94/N95	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473
		N96/N97	N96/N97	IPE 220 (IPE)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000
		N94/N98	N94/N98	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N97/N98	N97/N98	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N99/N100	N99/N100	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950
		N101/N102	N101/N102	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000
		N100/N103	N100/N103	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N102/N103	N102/N103	IPE 300 (IPE)	9.933	0.14	1.09	1.440	9.933
		N104/N105	N104/N105	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.65	5.000	5.000
		N102/N106	N102/N106	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457
		N105/N106	N105/N106	IPE 270 (IPE)	8.457	0.17	1.11	1.440	8.457
		N107/N108	N107/N108	IPE 200 (IPE)	5.000	0.70	0.64	5.000	5.000
		N105/N109	N105/N109	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup} (m)	Lb _{inf} (m)
		N108/N109	N108/N109	IPE 240 (IPE)	6.473	0.22	1.14	1.440	6.473
		N110/N111	N110/N111	IPE 220 (IPE)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000
		N108/N112	N108/N112	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N111/N112	N111/N112	IPE 330 (IPE)	10.440	0.14	1.09	1.440	10.440
		N113/N114	N113/N114	HE 220 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	5.000	0.950
		N115/N116	N115/N116	HE 220 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	0.950	5.000
		N114/N130	N114/N117	IPE 200 (IPE)	6.618	0.14	1.09	1.440	6.618
		N130/N117	N114/N117	IPE 200 (IPE)	3.314	0.14	1.09	1.440	3.314
		N116/N134	N116/N117	IPE 200 (IPE)	6.618	0.14	1.09	1.440	6.618
		N134/N117	N116/N117	IPE 200 (IPE)	3.314	0.14	1.09	1.440	3.314
		N118/N119	N118/N119	HE 200 A (HEA)	5.000	0.70	0.65	0.950	5.000
		N116/N138	N116/N120	IPE 200 (IPE)	6.264	0.17	1.11	1.440	6.264
		N138/N120	N116/N120	IPE 200 (IPE)	2.192	0.17	1.11	1.440	2.192
		N119/N142	N119/N120	IPE 200 (IPE)	2.401	0.17	1.11	1.440	2.401
		N142/N120	N119/N120	IPE 200 (IPE)	6.055	0.17	1.11	1.440	6.055
		N121/N122	N121/N122	HE 200 A (HEA)	5.000	0.70	0.64	0.950	5.000
		N119/N144	N119/N123	IPE 180 (IPE)	2.401	0.22	1.14	1.440	2.401
		N144/N123	N119/N123	IPE 180 (IPE)	4.072	0.22	1.14	1.440	4.072
		N122/N150	N122/N123	IPE 180 (IPE)	5.220	0.22	1.14	1.440	5.220
		N150/N123	N122/N123	IPE 180 (IPE)	1.253	0.22	1.14	1.440	1.253
		N124/N125	N124/N125	HE 200 A (HEA)	5.000	0.19	0.65	0.950	5.000
		N122/N154	N122/N126	IPE 200 (IPE)	6.786	0.14	1.09	1.440	6.786
		N154/N126	N122/N126	IPE 200 (IPE)	3.654	0.14	1.09	1.440	3.654
		N125/N158	N125/N126	IPE 200 (IPE)	6.786	0.14	1.09	1.440	6.786
		N158/N126	N125/N126	IPE 200 (IPE)	3.654	0.14	1.09	1.440	3.654
		N129/N130	N129/N130	HE 200 A (HEA)	6.932	0.70	0.70	0.950	6.932
		N127/N128	N127/N128	HE 200 A (HEA)	6.932	0.70	0.70	0.950	6.932
		N133/N134	N133/N134	HE 200 A (HEA)	6.932	0.70	0.70	0.950	6.932
		N131/N132	N131/N132	HE 200 A (HEA)	6.932	0.70	0.70	0.950	6.932
		N137/N138	N137/N138	HE 200 A (HEA)	6.800	0.70	0.70	0.950	6.800
		N135/N136	N135/N136	HE 200 A (HEA)	6.800	0.70	0.70	0.950	6.800
		N141/N142	N141/N142	HE 200 A (HEA)	5.690	0.70	0.70	0.950	5.690
		N139/N140	N139/N140	HE 200 A (HEA)	5.690	0.70	0.70	0.950	5.690
		N146/N144	N146/N144	HE 200 A (HEA)	5.690	0.70	0.70	0.950	5.690



Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N145/N143	N145/N143	HE 200 A (HEA)	5.690	0.70	0.70	0.950	5.690
		N149/N150	N149/N150	HE 200 A (HEA)	6.500	0.70	0.70	0.950	6.500
		N147/N148	N147/N148	HE 200 A (HEA)	6.500	0.70	0.70	0.950	6.500
		N153/N154	N153/N154	HE 200 A (HEA)	6.950	0.70	0.70	0.950	6.950
		N151/N152	N151/N152	HE 200 A (HEA)	6.950	0.70	0.70	0.950	6.950
		N157/N158	N157/N158	HE 200 A (HEA)	6.950	0.70	0.70	0.950	6.950
		N155/N156	N155/N156	HE 200 A (HEA)	6.950	0.70	0.70	0.950	6.950
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano "XY" β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano "XZ" Lb _{sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

1.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N15/N16, N17/N18, N29/N30, N31/N32, N43/N44, N45/N46, N57/N58, N59/N60, N71/N72, N73/N74, N85/N86, N87/N88, N99/N100, N101/N102, N113/N114 y N115/N116
2	N2/N5, N4/N5, N4/N8, N7/N8, N10/N14, N13/N14, N20/N21, N23/N24, N34/N35, N37/N38, N48/N49, N51/N52, N62/N63, N65/N66, N76/N77, N79/N80, N90/N91, N93/N94, N104/N105, N107/N108, N114/N117, N116/N117, N116/N120, N119/N120, N122/N126 y N125/N126
3	N6/N7, N9/N10, N12/N13, N118/N119, N121/N122, N124/N125, N129/N130, N127/N128, N133/N134, N131/N132, N137/N138, N135/N136, N141/N142, N139/N140, N146/N144, N145/N143, N149/N150, N147/N148, N153/N154, N151/N152, N157/N158 y N155/N156
4	N7/N11, N10/N11, N119/N123 y N122/N123
5	N16/N19, N18/N19, N30/N33, N32/N33, N44/N47, N46/N47, N58/N61, N60/N61, N72/N75, N74/N75, N86/N89, N88/N89, N100/N103 y N102/N103
6	N18/N22, N21/N22, N32/N36, N35/N36, N46/N50, N49/N50, N60/N64, N63/N64, N74/N78, N77/N78, N88/N92, N91/N92, N102/N106 y N105/N106
7	N21/N25, N24/N25, N35/N39, N38/N39, N49/N53, N52/N53, N63/N67, N66/N67, N77/N81, N80/N81, N91/N95, N94/N95, N105/N109 y N108/N109
8	N26/N27, N40/N41, N54/N55, N68/N69, N82/N83, N96/N97 y N110/N111
9	N24/N28, N27/N28, N38/N42, N41/N42, N52/N56, N55/N56, N66/N70, N69/N70, N80/N84, N83/N84, N94/N98, N97/N98, N108/N112 y N111/N112

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S235	1	HE 220 A, (HEA)	64.30	36.30	11.84	5410.00	1955.00	28.46
		2	IPE 200, (IPE)	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.40	6.98
		3	HE 200 A, (HEA)	53.80	30.00	9.95	3692.00	1336.00	20.98
		4	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	100.90	4.79
		5	IPE 300, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 1.50 m.	53.80	24.07	17.80	8356.00	603.80	20.12



Listados

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
		6	IPE 270, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 1.50 m.	45.90	20.66	14.83	5790.00	419.90	15.94
		7	IPE 240, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 1.50 m.	39.10	17.64	12.30	3892.00	283.60	12.88
		8	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	204.90	9.07
		9	IPE 330, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 1.50 m.	62.60	27.60	20.72	11770.00	788.10	28.15
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.									

1.1.2.4.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m²)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S235	HEA	HE 220 A	90.000	224.889		0.579	1.304		4542.80	10239.57	
			HE 200 A	134.889			0.726			5696.78		
			IPE 200	185.319			0.528			4146.05		
			IPE 180	25.892			0.062			485.77		
		IPE	IPE 300, Simple con cartelas	139.059	740.449		1.246	4.960	6.264	6870.39	29361.41	
			IPE 270, Simple con cartelas	118.393			0.901			5112.14		
			IPE 240, Simple con cartelas	90.622			0.585			3496.46		
			IPE 220	35.000			0.117			917.66		
			IPE 330, Simple con cartelas	146.164			1.520			8332.93		
										39600.98		

1.1.2.5.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
HEA	HE 220 A	1.286	90.000	115.740
	HE 200 A	1.167	134.889	157.416
IPE	IPE 200	0.789	185.319	146.180
	IPE 180	0.713	25.892	18.471
	IPE 300, Simple con cartelas	1.395	139.059	193.948
	IPE 270, Simple con cartelas	1.288	118.393	152.438
	IPE 240, Simple con cartelas	1.204	90.622	109.089
	IPE 220	0.868	35.000	30.387
	IPE 330, Simple con cartelas	1.500	146.164	219.304
Total				1142.973



Listados

1.3.2.- Barras

1.3.2.1.- Resistencia

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (t)
 Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
 Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
 Mt: Momento torsor (t·m)
 My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
 Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.



Listados

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	74.19	0.000	-2.681	1.634	-1.210	-0.005	-1.182	3.905	GV	Cumple
N3/N4	85.76	0.000	-2.801	2.620	0.107	0.001	0.355	4.872	GV	Cumple
N2/N128	84.31	6.618	0.580	-0.106	2.236	0.000	-2.395	0.149	GV	Cumple
N128/N5	46.73	0.000	-0.294	0.121	-1.509	-0.001	-1.594	0.149	GV	Cumple
N4/N132	88.56	0.000	-0.734	-0.131	-1.994	0.000	-2.552	-0.122	GV	Cumple
N132/N5	34.10	0.000	-0.294	0.000	-1.382	0.000	-1.465	0.000	G	Cumple
N6/N7	72.63	0.000	-2.184	0.052	-1.874	-0.001	-6.139	0.131	GV	Cumple
N4/N136	82.92	0.000	-0.690	0.094	-2.074	0.000	-2.507	0.101	GV	Cumple
N136/N8	28.17	2.192	0.189	0.000	0.806	0.000	-1.313	0.000	G	Cumple
N7/N140	44.65	2.401	0.017	-0.224	-0.795	0.001	0.814	0.284	GV	Cumple
N140/N8	53.22	0.000	-0.533	-0.136	-1.483	-0.001	-1.462	-0.113	GV	Cumple
N9/N10	84.44	0.000	-2.377	0.052	-2.978	-0.001	-7.197	0.131	GV	Cumple
N7/N143	33.13	2.401	0.279	-0.030	1.334	0.000	-1.006	0.034	GV	Cumple
N143/N11	30.01	0.000	-0.352	0.059	-1.012	0.000	-0.762	0.034	GV	Cumple
N10/N148	84.36	0.000	-0.587	-0.071	-1.915	0.000	-2.019	-0.080	GV	Cumple
N148/N11	23.16	0.000	-0.107	-0.015	-0.521	0.000	-0.820	-0.011	GV	Cumple
N12/N13	91.79	0.000	-2.119	1.234	-2.155	0.004	-6.394	1.154	GV	Cumple
N10/N152	78.22	0.000	-0.738	0.000	-2.545	0.000	-2.526	0.000	G	Cumple
N152/N14	39.15	0.000	-0.320	0.000	-1.480	0.000	-1.645	0.000	G	Cumple
N13/N156	92.38	6.786	0.586	0.110	2.344	0.000	-2.596	-0.160	GV	Cumple
N156/N14	53.52	0.000	-0.320	-0.135	-1.634	0.001	-1.857	-0.159	GV	Cumple
N15/N16	63.24	0.000	-2.334	0.570	-2.124	0.003	-2.024	2.843	GV	Cumple
N17/N18	53.29	0.000	5.580	-0.607	-0.196	0.000	-0.317	-2.904	GV	Cumple
N16/N19	93.26	9.933	-2.307	0.000	6.324	0.000	-12.520	0.000	G	Cumple
N18/N19	90.99	9.933	-4.426	0.000	5.689	0.000	-12.214	0.000	G	Cumple
N20/N21	88.12	0.000	-6.384	0.000	0.495	0.000	1.251	0.000	GV	Cumple
N18/N22	88.53	0.000	-7.733	0.000	-5.778	0.000	-9.666	0.000	G	Cumple
N21/N22	70.35	0.000	-6.686	0.000	-5.534	0.000	-7.658	0.000	G	Cumple
N23/N24	80.34	0.000	-2.687	0.000	0.554	0.000	1.488	0.000	GV	Cumple
N21/N25	74.57	0.000	-6.203	0.000	-5.029	0.000	-7.243	0.000	G	Cumple
N24/N25	87.94	0.000	-7.137	0.000	-5.249	0.000	-8.539	0.000	G	Cumple
N26/N27	94.15	5.000	-6.952	0.000	1.164	0.000	-4.272	0.000	GV	Cumple
N24/N28	88.41	10.440	-3.824	0.000	6.491	0.000	-15.157	0.000	G	Cumple
N27/N28	90.13	10.440	-1.960	0.000	7.110	0.000	-15.453	0.000	G	Cumple
N29/N30	64.10	0.000	-2.334	0.570	-2.116	0.003	-2.135	2.843	GV	Cumple
N31/N32	53.29	0.000	5.580	-0.607	-0.196	0.000	-0.317	-2.904	GV	Cumple
N30/N33	93.26	9.933	-2.307	0.000	6.324	0.000	-12.520	0.000	G	Cumple
N32/N33	90.99	9.933	-4.426	0.000	5.689	0.000	-12.214	0.000	G	Cumple
N34/N35	88.12	0.000	-6.384	0.000	0.495	0.000	1.251	0.000	GV	Cumple
N32/N36	88.53	0.000	-7.733	0.000	-5.778	0.000	-9.666	0.000	G	Cumple
N35/N36	70.35	0.000	-6.686	0.000	-5.534	0.000	-7.658	0.000	G	Cumple
N37/N38	80.34	0.000	-2.687	0.000	0.554	0.000	1.488	0.000	GV	Cumple
N35/N39	74.57	0.000	-6.203	0.000	-5.029	0.000	-7.243	0.000	G	Cumple
N38/N39	87.94	0.000	-7.137	0.000	-5.249	0.000	-8.539	0.000	G	Cumple
N40/N41	94.15	5.000	-6.952	0.000	1.164	0.000	-4.272	0.000	GV	Cumple



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N38/N42	88.41	10.440	-3.824	0.000	6.491	0.000	-15.157	0.000	G	Cumple
N41/N42	90.13	10.440	-1.960	0.000	7.110	0.000	-15.453	0.000	G	Cumple
N43/N44	63.03	0.000	-2.334	0.570	-1.941	0.003	-1.997	2.843	GV	Cumple
N45/N46	53.33	0.000	5.580	0.607	-0.200	0.000	-0.323	2.904	GV	Cumple
N44/N47	93.26	9.933	-2.307	0.000	6.324	0.000	-12.520	0.000	G	Cumple
N46/N47	90.99	9.933	-4.426	0.000	5.689	0.000	-12.214	0.000	G	Cumple
N48/N49	88.12	0.000	-6.384	0.000	0.495	0.000	1.251	0.000	GV	Cumple
N46/N50	88.53	0.000	-7.733	0.000	-5.778	0.000	-9.666	0.000	G	Cumple
N49/N50	70.35	0.000	-6.686	0.000	-5.534	0.000	-7.658	0.000	G	Cumple
N51/N52	80.34	0.000	-2.687	0.000	0.554	0.000	1.488	0.000	GV	Cumple
N49/N53	74.57	0.000	-6.203	0.000	-5.029	0.000	-7.243	0.000	G	Cumple
N52/N53	87.94	0.000	-7.137	0.000	-5.249	0.000	-8.539	0.000	G	Cumple
N54/N55	94.15	5.000	-6.952	0.000	1.164	0.000	-4.272	0.000	GV	Cumple
N52/N56	88.41	10.440	-3.824	0.000	6.491	0.000	-15.157	0.000	G	Cumple
N55/N56	90.13	10.440	-1.960	0.000	7.110	0.000	-15.453	0.000	G	Cumple
N57/N58	62.48	5.000	-13.275	0.000	-1.780	0.000	6.310	0.000	GV	Cumple
N59/N60	53.29	0.000	5.580	-0.607	-0.196	0.000	-0.317	-2.904	GV	Cumple
N58/N61	93.26	9.933	-2.307	0.000	6.324	0.000	-12.520	0.000	G	Cumple
N60/N61	90.99	9.933	-4.426	0.000	5.689	0.000	-12.214	0.000	G	Cumple
N62/N63	88.12	0.000	-6.384	0.000	0.495	0.000	1.251	0.000	GV	Cumple
N60/N64	88.53	0.000	-7.733	0.000	-5.778	0.000	-9.666	0.000	G	Cumple
N63/N64	70.35	0.000	-6.686	0.000	-5.534	0.000	-7.658	0.000	G	Cumple
N65/N66	80.34	0.000	-2.687	0.000	0.554	0.000	1.488	0.000	GV	Cumple
N63/N67	74.57	0.000	-6.203	0.000	-5.029	0.000	-7.243	0.000	G	Cumple
N66/N67	87.94	0.000	-7.137	0.000	-5.249	0.000	-8.539	0.000	G	Cumple
N68/N69	94.15	5.000	-6.952	0.000	1.164	0.000	-4.272	0.000	GV	Cumple
N66/N70	88.41	10.440	-3.824	0.000	6.491	0.000	-15.157	0.000	G	Cumple
N69/N70	90.13	10.440	-1.960	0.000	7.110	0.000	-15.453	0.000	G	Cumple
N71/N72	63.03	0.000	-2.334	-0.570	-1.941	-0.003	-1.997	-2.843	GV	Cumple
N73/N74	53.33	0.000	5.580	-0.607	-0.200	0.000	-0.323	-2.904	GV	Cumple
N72/N75	93.26	9.933	-2.307	0.000	6.324	0.000	-12.520	0.000	G	Cumple
N74/N75	90.99	9.933	-4.426	0.000	5.689	0.000	-12.214	0.000	G	Cumple
N76/N77	88.12	0.000	-6.384	0.000	0.495	0.000	1.251	0.000	GV	Cumple
N74/N78	88.53	0.000	-7.733	0.000	-5.778	0.000	-9.666	0.000	G	Cumple
N77/N78	70.35	0.000	-6.686	0.000	-5.534	0.000	-7.658	0.000	G	Cumple
N79/N80	80.34	0.000	-2.687	0.000	0.554	0.000	1.488	0.000	GV	Cumple
N77/N81	74.57	0.000	-6.203	0.000	-5.029	0.000	-7.243	0.000	G	Cumple
N80/N81	87.94	0.000	-7.137	0.000	-5.249	0.000	-8.539	0.000	G	Cumple
N82/N83	94.15	5.000	-6.952	0.000	1.164	0.000	-4.272	0.000	GV	Cumple
N80/N84	88.41	10.440	-3.824	0.000	6.491	0.000	-15.157	0.000	G	Cumple
N83/N84	90.13	10.440	-1.960	0.000	7.110	0.000	-15.453	0.000	G	Cumple
N85/N86	64.10	0.000	-2.334	-0.570	-2.116	-0.003	-2.135	-2.843	GV	Cumple
N87/N88	53.29	0.000	5.580	0.607	-0.196	0.000	-0.317	2.904	GV	Cumple
N86/N89	93.26	9.933	-2.307	0.000	6.324	0.000	-12.520	0.000	G	Cumple
N88/N89	90.99	9.933	-4.426	0.000	5.689	0.000	-12.214	0.000	G	Cumple



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N90/N91	88.12	0.000	-6.384	0.000	0.495	0.000	1.251	0.000	GV	Cumple
N88/N92	88.53	0.000	-7.733	0.000	-5.778	0.000	-9.666	0.000	G	Cumple
N91/N92	70.35	0.000	-6.686	0.000	-5.534	0.000	-7.658	0.000	G	Cumple
N93/N94	80.34	0.000	-2.687	0.000	0.554	0.000	1.488	0.000	GV	Cumple
N91/N95	74.57	0.000	-6.203	0.000	-5.029	0.000	-7.243	0.000	G	Cumple
N94/N95	87.94	0.000	-7.137	0.000	-5.249	0.000	-8.539	0.000	G	Cumple
N96/N97	94.15	5.000	-6.952	0.000	1.164	0.000	-4.272	0.000	GV	Cumple
N94/N98	88.41	10.440	-3.824	0.000	6.491	0.000	-15.157	0.000	G	Cumple
N97/N98	90.13	10.440	-1.960	0.000	7.110	0.000	-15.453	0.000	G	Cumple
N99/N100	63.24	0.000	-2.334	-0.570	-2.124	-0.003	-2.024	-2.843	GV	Cumple
N101/N102	53.29	0.000	5.580	0.607	-0.196	0.000	-0.317	2.904	GV	Cumple
N100/N103	93.26	9.933	-2.307	0.000	6.324	0.000	-12.520	0.000	G	Cumple
N102/N103	90.99	9.933	-4.426	0.000	5.689	0.000	-12.214	0.000	G	Cumple
N104/N105	88.12	0.000	-6.384	0.000	0.495	0.000	1.251	0.000	GV	Cumple
N102/N106	88.53	0.000	-7.733	0.000	-5.778	0.000	-9.666	0.000	G	Cumple
N105/N106	70.35	0.000	-6.686	0.000	-5.534	0.000	-7.658	0.000	G	Cumple
N107/N108	80.34	0.000	-2.687	0.000	0.554	0.000	1.488	0.000	GV	Cumple
N105/N109	74.57	0.000	-6.203	0.000	-5.029	0.000	-7.243	0.000	G	Cumple
N108/N109	87.94	0.000	-7.137	0.000	-5.249	0.000	-8.539	0.000	G	Cumple
N110/N111	94.15	5.000	-6.952	0.000	1.164	0.000	-4.272	0.000	GV	Cumple
N108/N112	88.41	10.440	-3.824	0.000	6.491	0.000	-15.157	0.000	G	Cumple
N111/N112	90.13	10.440	-1.960	0.000	7.110	0.000	-15.453	0.000	G	Cumple
N113/N114	74.19	0.000	-2.681	-1.634	-1.210	0.005	-1.182	-3.905	GV	Cumple
N115/N116	85.76	0.000	-2.801	-2.620	0.107	-0.001	0.355	-4.872	GV	Cumple
N114/N130	84.31	6.618	0.580	0.106	2.236	0.000	-2.395	-0.149	GV	Cumple
N130/N117	46.73	0.000	-0.294	-0.121	-1.509	0.001	-1.594	-0.149	GV	Cumple
N116/N134	88.56	0.000	-0.734	0.131	-1.994	0.000	-2.552	0.122	GV	Cumple
N134/N117	34.10	0.000	-0.294	0.000	-1.382	0.000	-1.465	0.000	G	Cumple
N118/N119	67.92	0.000	-2.184	0.052	1.874	0.001	6.139	0.131	GV	Cumple
N116/N138	82.92	0.000	-0.690	-0.094	-2.074	0.000	-2.507	-0.101	GV	Cumple
N138/N120	28.17	2.192	0.189	0.000	0.806	0.000	-1.313	0.000	G	Cumple
N119/N142	44.65	2.401	0.017	0.224	-0.795	-0.001	0.814	-0.284	GV	Cumple
N142/N120	53.22	0.000	-0.533	0.136	-1.483	0.001	-1.462	0.113	GV	Cumple
N121/N122	79.38	0.000	4.479	0.064	2.978	0.001	7.197	0.106	GV	Cumple
N119/N144	33.13	2.401	0.279	0.030	1.334	0.000	-1.006	-0.034	GV	Cumple
N144/N123	30.01	0.000	-0.352	-0.059	-1.012	0.000	-0.762	-0.034	GV	Cumple
N122/N150	84.36	0.000	-0.587	0.071	-1.915	0.000	-2.019	0.080	GV	Cumple
N150/N123	23.16	0.000	-0.107	0.015	-0.521	0.000	-0.820	0.011	GV	Cumple
N124/N125	91.79	0.000	-2.119	1.234	2.155	-0.004	6.394	1.154	GV	Cumple
N122/N154	78.22	0.000	-0.738	0.000	-2.545	0.000	-2.526	0.000	G	Cumple
N154/N126	39.15	0.000	-0.320	0.000	-1.480	0.000	-1.645	0.000	G	Cumple
N125/N158	92.38	6.786	0.586	-0.110	2.344	0.000	-2.596	0.160	GV	Cumple
N158/N126	53.52	0.000	-0.320	0.135	-1.634	-0.001	-1.857	0.159	GV	Cumple
N129/N130	78.08	0.000	-4.236	0.222	-3.530	0.001	-4.813	0.718	GV	Cumple
N127/N128	81.84	0.000	-2.076	-0.027	-3.313	0.002	-6.757	-0.074	GV	Cumple



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N133/N134	73.82	0.000	-2.061	0.027	3.313	0.001	6.756	0.086	GV	Cumple
N131/N132	82.07	0.000	-2.061	0.027	-3.313	-0.001	-6.756	0.086	GV	Cumple
N137/N138	77.35	0.000	3.072	-0.051	3.562	-0.001	7.092	-0.115	GV	Cumple
N135/N136	85.08	0.000	-2.136	-0.020	-3.562	0.001	-7.092	-0.058	GV	Cumple
N141/N142	69.90	0.000	3.889	-0.056	2.674	0.000	6.315	-0.107	GV	Cumple
N139/N140	74.60	0.000	-2.185	-0.031	-2.674	0.000	-6.315	-0.076	GV	Cumple
N146/N144	63.21	0.000	-2.078	0.040	2.138	-0.001	5.709	0.110	GV	Cumple
N145/N143	68.49	0.000	-2.078	0.040	-2.138	0.001	-5.709	0.110	GV	Cumple
N149/N150	65.51	0.000	-2.020	0.028	2.670	0.001	5.960	0.088	GV	Cumple
N147/N148	72.17	0.000	-2.020	0.028	-2.670	-0.001	-5.960	0.088	GV	Cumple
N153/N154	76.46	0.000	2.996	-0.046	3.510	-0.001	7.027	-0.107	GV	Cumple
N151/N152	84.53	0.000	-2.106	-0.018	-3.510	0.001	-7.027	-0.053	GV	Cumple
N157/N158	78.98	0.000	-4.002	-0.194	-3.754	-0.001	-5.133	-0.618	GV	Cumple
N155/N156	85.64	0.000	-2.091	0.035	-3.510	-0.002	-7.028	0.103	GV	Cumple

1.3.2.2.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor p_simo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	2.000	6.59	2.250	2.37	2.000	12.30	2.000	3.65
	2.000	L/759.2	2.250	L/(>1000)	2.000	L/759.2	2.250	L/(>1000)
N3/N4	1.875	6.00	1.563	1.86	1.563	10.52	1.563	3.39
	1.875	L/833.9	1.563	L/(>1000)	1.875	L/833.9	1.563	L/(>1000)
N2/N5	2.978	21.33	2.978	10.49	2.978	37.18	3.309	13.37
	2.978	L/310.3	2.978	L/631.0	2.978	L/310.3	2.978	L/642.4
N4/N5	2.978	9.65	3.309	6.68	2.978	17.25	3.309	10.85
	2.978	L/685.6	3.309	L/990.8	2.978	L/685.6	3.640	L/(>1000)
N6/N7	1.250	1.33	2.188	6.81	1.250	2.36	1.875	13.23
	1.250	L/(>1000)	2.188	L/733.7	1.250	L/(>1000)	2.188	L/733.7
N4/N8	2.819	6.62	3.132	5.90	2.819	11.18	3.132	8.70
	2.819	L/946.8	3.132	L/(>1000)	2.819	L/946.8	3.759	L/(>1000)
N7/N8	5.732	13.49	5.429	5.78	5.732	24.07	5.429	8.85
	5.732	L/448.8	5.429	L/(>1000)	5.732	L/448.8	5.429	L/(>1000)
N9/N10	1.563	1.65	1.875	6.46	1.563	2.87	1.875	12.07
	1.563	L/(>1000)	1.875	L/774.4	1.563	L/(>1000)	1.875	L/774.4
N7/N11	4.641	1.92	4.437	1.79	4.641	3.52	4.437	2.76
	0.800	L/(>1000)	4.437	L/(>1000)	0.800	L/(>1000)	4.641	L/(>1000)
N10/N11	2.610	2.88	2.871	3.23	2.349	5.52	2.871	4.85
	2.610	L/(>1000)	2.871	L/(>1000)	2.610	L/(>1000)	2.871	L/(>1000)
N12/N13	2.750	3.60	2.000	6.78	3.000	4.97	2.000	13.03
	3.500	L/(>1000)	2.000	L/738.0	3.250	L/(>1000)	2.000	L/738.0
N10/N14	3.054	12.73	3.393	8.22	3.054	21.69	3.393	12.31
	3.054	L/533.0	3.393	L/826.0	3.054	L/533.0	3.054	L/951.8
N13/N14	2.714	23.53	3.054	11.89	3.054	41.08	3.054	15.31
	2.714	L/288.4	3.054	L/570.6	2.714	L/288.4	3.054	L/599.0



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N15/N16	2.000	7.23	3.000	4.05	2.000	14.47	2.500	4.72
	2.000	L/691.2	3.500	L/(>1000)	2.000	L/691.2	3.000	L/(>1000)
N17/N18	2.188	7.11	1.563	1.88	2.188	14.22	1.875	3.50
	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)
N16/N19	2.001	0.90	4.969	26.19	2.001	1.79	4.969	30.85
	2.001	L/(>1000)	4.969	L/379.3	2.001	L/(>1000)	4.969	L/383.9
N18/N19	3.979	7.05	5.464	13.33	3.979	14.10	5.464	24.17
	3.979	L/(>1000)	5.464	L/745.4	3.979	L/(>1000)	5.464	L/757.4
N20/N21	1.875	6.07	1.563	1.39	1.875	12.13	1.250	2.68
	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)
N18/N22	3.239	6.82	4.065	8.07	3.239	13.64	4.065	12.39
	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)
N21/N22	3.239	4.73	4.478	7.31	3.239	9.46	4.478	11.76
	3.239	L/(>1000)	4.478	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	6.956	L/(>1000)
N23/N24	1.875	5.94	1.563	1.72	1.875	11.87	1.875	3.38
	1.875	L/842.1	3.750	L/(>1000)	1.875	L/842.1	1.563	L/(>1000)
N21/N25	2.661	3.93	3.652	3.80	2.661	7.87	3.652	6.19
	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)
N24/N25	2.661	4.42	3.321	4.20	2.661	8.85	2.991	6.56
	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)
N26/N27	2.000	7.20	3.500	4.51	2.000	14.40	3.500	5.38
	2.000	L/694.7	3.500	L/874.4	2.000	L/694.7	3.500	L/886.9
N24/N28	4.135	4.88	5.737	12.40	4.135	9.77	5.203	23.74
	4.135	L/(>1000)	5.737	L/841.7	4.135	L/(>1000)	5.737	L/851.2
N27/N28	2.001	1.04	4.669	25.05	2.001	2.08	4.669	28.02
	2.001	L/(>1000)	4.669	L/416.8	2.001	L/(>1000)	5.203	L/418.6
N29/N30	2.000	7.23	3.000	4.05	2.000	14.47	2.500	4.72
	2.000	L/691.2	3.500	L/(>1000)	2.000	L/691.2	3.000	L/(>1000)
N31/N32	2.188	7.11	1.563	1.88	2.188	14.22	1.875	3.50
	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)
N30/N33	2.001	0.90	4.969	26.19	2.001	1.79	4.969	30.85
	2.001	L/(>1000)	4.969	L/379.3	2.001	L/(>1000)	4.969	L/385.9
N32/N33	3.979	7.05	5.464	13.33	3.979	14.10	5.464	24.17
	3.979	L/(>1000)	5.464	L/745.4	3.979	L/(>1000)	4.969	L/760.5
N34/N35	1.875	6.07	1.563	1.39	1.875	12.13	1.250	2.68
	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)
N32/N36	3.239	6.82	4.065	8.07	3.239	13.64	4.065	12.39
	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)
N35/N36	3.239	4.73	4.478	7.31	3.239	9.46	4.478	11.76
	3.239	L/(>1000)	4.478	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	6.956	L/(>1000)
N37/N38	1.875	5.94	1.563	1.72	1.875	11.87	1.875	3.38
	1.875	L/842.1	3.750	L/(>1000)	1.875	L/842.1	1.563	L/(>1000)
N35/N39	2.661	3.93	3.652	3.80	2.661	7.87	3.652	6.19
	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)
N38/N39	2.661	4.42	3.321	4.20	2.661	8.85	2.991	6.56
	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)
N40/N41	2.000	7.20	3.500	4.51	2.000	14.40	3.500	5.38
	2.000	L/694.7	3.500	L/874.4	2.000	L/694.7	3.500	L/881.6
N38/N42	4.135	4.88	5.737	12.40	4.135	9.77	5.203	23.74
	4.135	L/(>1000)	5.737	L/841.7	4.135	L/(>1000)	5.737	L/851.2
N41/N42	2.001	1.04	4.669	25.05	2.001	2.08	4.669	28.02
	2.001	L/(>1000)	4.669	L/416.8	2.001	L/(>1000)	4.669	L/417.6
N43/N44	2.000	7.23	3.000	4.05	2.000	14.47	2.500	4.72
	2.000	L/691.2	3.500	L/(>1000)	2.000	L/691.2	3.000	L/(>1000)
N45/N46	2.188	7.11	1.563	1.88	2.188	14.22	1.875	3.50
	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N44/N47	2.001	0.90	4.969	26.19	2.001	1.79	4.969	30.85
	2.001	L/(>1000)	4.969	L/379.3	2.001	L/(>1000)	4.969	L/380.7
N46/N47	3.979	7.05	5.464	13.33	3.979	14.10	5.464	24.17
	3.979	L/(>1000)	5.464	L/745.4	3.979	L/(>1000)	4.969	L/761.8
N48/N49	1.875	6.07	1.563	1.39	1.875	12.13	1.250	2.68
	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)
N46/N50	3.239	6.82	4.065	8.07	3.239	13.64	4.065	12.39
	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)
N49/N50	3.239	4.73	4.478	7.31	3.239	9.46	4.478	11.76
	3.239	L/(>1000)	4.478	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	6.956	L/(>1000)
N51/N52	1.875	5.94	1.563	1.72	1.875	11.87	1.875	3.38
	1.875	L/842.1	3.750	L/(>1000)	1.875	L/842.1	1.563	L/(>1000)
N49/N53	2.661	3.93	3.652	3.80	2.661	7.87	3.652	6.19
	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)
N52/N53	2.661	4.42	3.321	4.20	2.661	8.85	2.991	6.56
	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)
N54/N55	2.000	7.20	3.500	4.51	2.000	14.40	3.500	5.38
	2.000	L/694.7	3.500	L/874.4	2.000	L/694.7	3.500	L/881.6
N52/N56	4.135	4.88	5.737	12.40	4.135	9.77	5.203	23.74
	4.135	L/(>1000)	5.737	L/841.7	4.135	L/(>1000)	5.737	L/851.2
N55/N56	2.001	1.04	4.669	25.05	2.001	2.08	4.669	28.02
	2.001	L/(>1000)	4.669	L/416.8	2.001	L/(>1000)	5.203	L/418.6
N57/N58	2.000	7.23	3.000	4.05	2.000	14.47	2.500	4.72
	2.000	L/691.2	3.500	L/(>1000)	2.000	L/691.2	3.000	L/(>1000)
N59/N60	2.188	7.11	1.563	1.88	2.188	14.22	1.875	3.50
	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)
N58/N61	2.001	0.90	4.969	26.19	2.001	1.79	4.969	30.85
	2.001	L/(>1000)	4.969	L/379.3	2.001	L/(>1000)	4.969	L/386.5
N60/N61	3.979	7.05	5.464	13.33	3.979	14.10	5.464	24.17
	3.979	L/(>1000)	5.464	L/745.4	3.979	L/(>1000)	4.969	L/762.0
N62/N63	1.875	6.07	1.563	1.39	1.875	12.13	1.250	2.68
	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)
N60/N64	3.239	6.82	4.065	8.07	3.239	13.64	4.065	12.39
	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)
N63/N64	3.239	4.73	4.478	7.31	3.239	9.46	4.478	11.76
	3.239	L/(>1000)	4.478	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	6.956	L/(>1000)
N65/N66	1.875	5.94	1.563	1.72	1.875	11.87	1.875	3.38
	1.875	L/842.1	3.750	L/(>1000)	1.875	L/842.1	1.563	L/(>1000)
N63/N67	2.661	3.93	3.652	3.80	2.661	7.87	3.652	6.19
	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)
N66/N67	2.661	4.42	3.321	4.20	2.661	8.85	2.991	6.56
	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)
N68/N69	2.000	7.20	3.500	4.51	2.000	14.40	3.500	5.38
	2.000	L/694.7	3.500	L/874.4	2.000	L/694.7	3.500	L/881.6
N66/N70	4.135	4.88	5.737	12.40	4.135	9.77	5.203	23.74
	4.135	L/(>1000)	5.737	L/841.7	4.135	L/(>1000)	5.737	L/851.2
N69/N70	2.001	1.04	4.669	25.05	2.001	2.08	4.669	28.02
	2.001	L/(>1000)	4.669	L/416.8	2.001	L/(>1000)	5.203	L/418.8
N71/N72	2.000	7.23	3.000	4.05	2.000	14.47	2.500	4.72
	2.000	L/691.2	3.500	L/(>1000)	2.000	L/691.2	3.000	L/(>1000)
N73/N74	2.188	7.11	1.563	1.88	2.188	14.22	1.875	3.50
	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)
N72/N75	2.001	0.90	4.969	26.19	2.001	1.79	4.969	30.85
	2.001	L/(>1000)	4.969	L/379.3	2.001	L/(>1000)	4.969	L/380.7
N74/N75	3.979	7.05	5.464	13.33	3.979	14.10	5.464	24.17
	3.979	L/(>1000)	5.464	L/745.4	3.979	L/(>1000)	4.969	L/761.8



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N76/N77	1.875	6.07	1.563	1.39	1.875	12.13	1.250	2.68
	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)
N74/N78	3.239	6.82	4.065	8.07	3.239	13.64	4.065	12.39
	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)
N77/N78	3.239	4.73	4.478	7.31	3.239	9.46	4.478	11.76
	3.239	L/(>1000)	4.478	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	6.956	L/(>1000)
N79/N80	1.875	5.94	1.563	1.72	1.875	11.87	1.875	3.38
	1.875	L/842.1	3.750	L/(>1000)	1.875	L/842.1	1.563	L/(>1000)
N77/N81	2.661	3.93	3.652	3.80	2.661	7.87	3.652	6.19
	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)
N80/N81	2.661	4.42	3.321	4.20	2.661	8.85	2.991	6.56
	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)
N82/N83	2.000	7.20	3.500	4.51	2.000	14.40	3.500	5.38
	2.000	L/694.7	3.500	L/874.4	2.000	L/694.7	3.500	L/881.6
N80/N84	4.135	4.88	5.737	12.40	4.135	9.77	5.203	23.74
	4.135	L/(>1000)	5.737	L/841.7	4.135	L/(>1000)	5.737	L/851.2
N83/N84	2.001	1.04	4.669	25.05	2.001	2.08	4.669	28.02
	2.001	L/(>1000)	4.669	L/416.8	2.001	L/(>1000)	5.203	L/418.6
N85/N86	2.000	7.23	3.000	4.05	2.000	14.47	2.500	4.72
	2.000	L/691.2	3.500	L/(>1000)	2.000	L/691.2	3.000	L/(>1000)
N87/N88	2.188	7.11	1.563	1.88	2.188	14.22	1.875	3.50
	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)
N86/N89	2.001	0.90	4.969	26.19	2.001	1.79	4.969	30.85
	2.001	L/(>1000)	4.969	L/379.3	2.001	L/(>1000)	4.969	L/385.9
N88/N89	3.979	7.05	5.464	13.33	3.979	14.10	5.464	24.17
	3.979	L/(>1000)	5.464	L/745.4	3.979	L/(>1000)	4.969	L/760.5
N90/N91	1.875	6.07	1.563	1.39	1.875	12.13	1.250	2.68
	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)
N88/N92	3.239	6.82	4.065	8.07	3.239	13.64	4.065	12.39
	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)
N91/N92	3.239	4.73	4.478	7.31	3.239	9.46	4.478	11.76
	3.239	L/(>1000)	4.478	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	6.956	L/(>1000)
N93/N94	1.875	5.94	1.563	1.72	1.875	11.87	1.875	3.38
	1.875	L/842.1	3.750	L/(>1000)	1.875	L/842.1	1.563	L/(>1000)
N91/N95	2.661	3.93	3.652	3.80	2.661	7.87	3.652	6.19
	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)
N94/N95	2.661	4.42	3.321	4.20	2.661	8.85	2.991	6.56
	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)
N96/N97	2.000	7.20	3.500	4.51	2.000	14.40	3.500	5.38
	2.000	L/694.7	3.500	L/874.4	2.000	L/694.7	3.500	L/881.6
N94/N98	4.135	4.88	5.737	12.40	4.135	9.77	5.203	23.74
	4.135	L/(>1000)	5.737	L/841.7	4.135	L/(>1000)	5.737	L/851.2
N97/N98	2.001	1.04	4.669	25.05	2.001	2.08	4.669	28.02
	2.001	L/(>1000)	4.669	L/416.8	2.001	L/(>1000)	4.669	L/417.6
N99/N100	2.000	7.23	3.000	4.05	2.000	14.47	2.500	4.72
	2.000	L/691.2	3.500	L/(>1000)	2.000	L/691.2	3.000	L/(>1000)
N101/N102	2.188	7.11	1.563	1.88	2.188	14.22	1.875	3.50
	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)	2.188	L/703.3	1.563	L/(>1000)
N100/N103	2.001	0.90	4.969	26.19	2.001	1.79	4.969	30.85
	2.001	L/(>1000)	4.969	L/379.3	2.001	L/(>1000)	4.969	L/383.9
N102/N103	3.979	7.05	5.464	13.33	3.979	14.10	5.464	24.17
	3.979	L/(>1000)	5.464	L/745.4	3.979	L/(>1000)	5.464	L/757.4
N104/N105	1.875	6.07	1.563	1.39	1.875	12.13	1.250	2.68
	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)	1.875	L/824.4	1.250	L/(>1000)
N102/N106	3.239	6.82	4.065	8.07	3.239	13.64	4.065	12.39
	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	4.065	L/(>1000)



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N105/N106	3.239	4.73	4.478	7.31	3.239	9.46	4.478	11.76
	3.239	L/(>1000)	4.478	L/(>1000)	3.239	L/(>1000)	6.956	L/(>1000)
N107/N108	1.875	5.94	1.563	1.72	1.875	11.87	1.875	3.38
	1.875	L/842.1	3.750	L/(>1000)	1.875	L/842.1	1.563	L/(>1000)
N105/N109	2.661	3.93	3.652	3.80	2.661	7.87	3.652	6.19
	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.652	L/(>1000)
N108/N109	2.661	4.42	3.321	4.20	2.661	8.85	2.991	6.56
	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)	2.661	L/(>1000)	3.321	L/(>1000)
N110/N111	2.000	7.20	3.500	4.51	2.000	14.40	3.500	5.38
	2.000	L/694.7	3.500	L/874.4	2.000	L/694.7	3.500	L/886.9
N108/N112	4.135	4.88	5.737	12.40	4.135	9.77	5.203	23.74
	4.135	L/(>1000)	5.737	L/841.7	4.135	L/(>1000)	5.737	L/851.2
N111/N112	2.001	1.04	4.669	25.05	2.001	2.08	4.669	28.02
	2.001	L/(>1000)	4.669	L/416.8	2.001	L/(>1000)	5.203	L/418.6
N113/N114	2.000	6.59	2.250	2.37	2.000	12.30	2.000	3.65
	2.000	L/759.2	2.250	L/(>1000)	2.000	L/759.2	2.250	L/(>1000)
N115/N116	1.875	6.00	1.563	1.86	1.563	10.52	1.563	3.39
	1.875	L/833.9	1.563	L/(>1000)	1.875	L/833.9	1.563	L/(>1000)
N114/N117	2.978	21.33	2.978	10.49	2.978	37.18	3.309	13.37
	2.978	L/310.3	2.978	L/631.0	2.978	L/310.3	2.978	L/642.4
N116/N117	2.978	9.65	3.309	6.68	2.978	17.25	3.309	10.85
	2.978	L/685.6	3.309	L/990.8	2.978	L/685.6	3.640	L/(>1000)
N118/N119	1.250	1.33	2.188	6.81	1.250	2.36	1.875	13.23
	1.250	L/(>1000)	2.188	L/733.7	1.250	L/(>1000)	2.188	L/733.7
N116/N120	2.819	6.62	3.132	5.90	2.819	11.18	3.132	8.70
	2.819	L/946.8	3.132	L/(>1000)	2.819	L/946.8	3.759	L/(>1000)
N119/N120	5.732	13.49	5.429	5.78	5.732	24.07	5.429	8.85
	5.732	L/448.8	5.429	L/(>1000)	5.732	L/448.8	5.429	L/(>1000)
N121/N122	1.563	1.65	1.875	6.46	1.563	2.87	1.875	12.07
	1.563	L/(>1000)	1.875	L/774.4	1.563	L/(>1000)	1.875	L/774.4
N119/N123	4.641	1.92	4.437	1.79	4.641	3.52	4.437	2.76
	0.800	L/(>1000)	4.437	L/(>1000)	0.800	L/(>1000)	4.641	L/(>1000)
N122/N123	2.610	2.88	2.871	3.23	2.349	5.52	2.871	4.85
	2.610	L/(>1000)	2.871	L/(>1000)	2.610	L/(>1000)	2.871	L/(>1000)
N124/N125	2.750	3.60	2.000	6.78	3.000	4.97	2.000	13.03
	3.500	L/(>1000)	2.000	L/738.0	3.250	L/(>1000)	2.000	L/738.0
N122/N126	3.054	12.73	3.393	8.22	3.054	21.69	3.393	12.31
	3.054	L/533.0	3.393	L/826.0	3.054	L/533.0	3.054	L/951.8
N125/N126	2.714	23.53	3.054	11.89	3.054	41.08	3.054	15.31
	2.714	L/288.4	3.054	L/570.6	2.714	L/288.4	3.054	L/599.0
N129/N130	5.199	2.57	3.813	8.78	5.199	3.38	3.466	12.54
	5.199	L/(>1000)	3.813	L/789.8	5.199	L/(>1000)	3.813	L/789.8
N127/N128	5.199	2.57	3.813	8.78	5.199	3.38	3.466	12.54
	5.199	L/(>1000)	3.813	L/789.8	5.199	L/(>1000)	3.813	L/789.8
N133/N134	5.199	1.65	3.813	8.00	5.199	2.96	3.466	11.78
	5.199	L/(>1000)	3.813	L/866.3	5.199	L/(>1000)	3.813	L/866.3
N131/N132	5.199	1.65	3.813	8.00	5.199	2.96	3.466	11.78
	5.199	L/(>1000)	3.813	L/866.3	5.199	L/(>1000)	3.813	L/866.3
N137/N138	5.100	2.03	3.740	5.30	5.100	3.33	3.060	9.13
	5.100	L/(>1000)	1.360	L/(>1000)	5.100	L/(>1000)	1.360	L/(>1000)
N135/N136	5.100	2.03	3.740	5.30	5.100	3.13	3.060	9.13
	5.100	L/(>1000)	1.360	L/(>1000)	5.100	L/(>1000)	1.360	L/(>1000)
N141/N142	4.552	1.37	2.276	6.18	1.422	2.43	1.991	11.12
	4.552	L/(>1000)	2.276	L/920.5	4.552	L/(>1000)	2.276	L/920.5
N139/N140	4.552	1.37	2.276	6.18	1.422	2.43	1.991	11.12
	4.552	L/(>1000)	2.276	L/920.5	4.552	L/(>1000)	2.276	L/920.5



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N146/N144	1.422	1.45	2.276	6.46	1.422	2.52	2.276	11.95
	1.422	L/(>1000)	2.276	L/881.1	1.422	L/(>1000)	2.276	L/881.1
N145/N143	1.422	1.45	2.276	6.46	1.422	2.52	2.276	11.95
	1.422	L/(>1000)	2.276	L/881.1	1.422	L/(>1000)	2.276	L/881.1
N149/N150	1.625	1.51	2.275	5.62	1.625	2.49	1.950	9.45
	4.875	L/(>1000)	2.275	L/(>1000)	4.875	L/(>1000)	2.275	L/(>1000)
N147/N148	1.625	1.51	2.275	5.62	1.625	2.49	1.950	9.45
	4.875	L/(>1000)	2.275	L/(>1000)	4.875	L/(>1000)	2.275	L/(>1000)
N153/N154	5.213	1.74	3.823	8.40	5.213	2.88	3.475	11.93
	5.213	L/(>1000)	3.823	L/827.2	5.213	L/(>1000)	3.823	L/827.2
N151/N152	5.213	1.74	3.823	8.40	5.213	2.88	3.475	11.93
	5.213	L/(>1000)	3.823	L/827.2	5.213	L/(>1000)	3.823	L/827.2
N157/N158	5.213	2.57	3.823	9.41	5.213	3.24	3.475	12.92
	5.213	L/(>1000)	3.823	L/738.6	4.865	L/(>1000)	3.823	L/738.6
N155/N156	5.213	2.57	3.823	9.41	5.213	3.24	3.475	12.92
	5.213	L/(>1000)	3.823	L/738.6	4.865	L/(>1000)	3.823	L/738.6

1.3.2.3.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)																	Estado
Barrios	λ	λ_{lim}	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₁	V ₂	M _{V1}	M _{V2}	N _{M1}	N _{M2}	M _{N1}	M _{N2}	M _{N1}	M _{N2}	
N1/N2	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.0	x: 0 m η = 15.4	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 63.3	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.2	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 74.2
N3/N4	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.1	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 78.9	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 85.8
N2/N128	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 6.62 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.3	x: 6.62 m η = 70.7	x: 2.32 m η = 27.1	x: 6.62 m η = 15.2	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.62 m η = 84.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.62 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 84.3
N128/N5	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 3.31 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	x: 3.31 m η = 36.5	x: 0 m η = 24.4	x: 3.31 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.31 m η = 46.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.31 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 46.7
N4/N132	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 6.62 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 6.62 m η = 85.0	x: 0 m η = 19.9	x: 6.62 m η = 17.6	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.62 m η = 88.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.62 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 88.6
N132/N5	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 3.31 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	x: 3.31 m η = 33.6	x: 0 m η = 14.0	x: 3.31 m η = 9.4	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.31 m η = 34.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.31 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 34.1
N6/N7	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.0	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 67.4	x: 0 m η = 23.8	x: 5 m η = 11.5	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 72.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 72.6
N4/N136	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 6.26 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.6	x: 6.26 m η = 76.9	x: 0 m η = 19.8	x: 6.26 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.26 m η = 82.9	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.26 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 82.9
N136/N8	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 2.19 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 2.19 m η = 28.2	x: 0 m η = 10.1	x: 2.19 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.19 m η = 27.9	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.19 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 27.9
N7/N140	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 2.4 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	x: 2.4 m η = 31.5	x: 2.4 m η = 10.3	x: 2.4 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.4 m η = 44.6	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.4 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 44.6
N140/N8	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 6.06 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.2	x: 6.06 m η = 48.6	x: 0 m η = 27.9	x: 6.06 m η = 12.5	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.06 m η = 53.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.06 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE η = 53.2
N9/N10	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 79.0	x: 0 m η = 21.0	x: 5 m η = 18.3	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 84.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 84.4
N7/N143	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 2.24 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	x: 2.24 m η = 29.3	x: 2.27 m η = 10.6	x: 0.7 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.24 m η = 33.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.24 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 33.1
N143/N11	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5.72 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.6	x: 5.72 m η = 69.9	x: 0 m η = 23.4	x: 5.72 m η = 9.9	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.72 m η = 76.0	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.72 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.9	CUMPLE η = 76.0
N11/N48	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 4.02 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	x: 4.02 m η = 79.4	x: 0 m η = 19.4	x: 4.02 m η = 17.6	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.02 m η = 84.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.02 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 84.4
N148/N11	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 1.25 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.25 m η = 21.6	x: 0 m η = 5.7	x: 1.25 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.25 m η = 24.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.25 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 24.2
N12/N13	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.1	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 70.2	x: 0 m η = 33.6	x: 5 m η = 13.2	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 91.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE η = 91.8
N10/N152	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 6.79 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 6.79 m η = 75.7	x: 0 m η = 17.0	x: 6.79 m η = 17.2	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.79 m η = 78.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.79 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 78.2
N152/N14	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 3.65 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	x: 3.65 m η = 38.6	x: 0 m η = 16.9	x: 3.65 m η = 10.0	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.65 m η = 39.2	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.65 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 39.2
N13/N156	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 6.79 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	x: 6.79 m η = 77.8	x: 2.38 m η = 28.6	x: 6.79 m η = 15.2	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.79 m η = 92.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.79 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE η = 92.4
N156/N14	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 3.65 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	x: 3.65 m η = 44.5	x: 0 m η = 26.1	x: 3.65 m η = 11.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.65 m η = 53.5	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.65 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 53.5
N15/N16	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.0	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 51.9	x: 0 m η = 46.0	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 63.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 63.2
N17/N18	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.0	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 51.9	x: 0 m η = 46.0	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 63.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 63.2
N17/N18	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.0	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 51.9	x: 0 m η = 46.0	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 63.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 63.2
N17/N18	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 4.0	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 51.9	x: 0 m η = 46.0	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 63.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 63.2
N16/N19	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 0.375 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.5	x: 0.375 m η = 93.3	x: 0.4 m η = 37.5	x: 0.375 m η = 15.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.375 m η = 90.8	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.375 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 90.8
N18/N19	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 0.375 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.5	x: 0.375 m η = 93.3	x: 0.4 m η = 37.5	x: 0.375 m η = 15.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.375 m η = 90.8	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.375 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 90.8
N20/N21	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 3.9	x: 0 m η = 39.5	x: 0 m η = 65.6	x: 0 m η = 24.9	x: 5 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 88.1	x: 0 m η = 0.00 N.P.	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.00 N.P.	CUMPLE η = 88.1
N18/N22	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 8.08 m η = 0.8	x: 0 m η = 12.4	x: 8.08 m η = 13.5	x: 0 m η = 82.6	x: 8.08 m η = 7.0	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.08 m η = 88.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.08 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.1	CUMPLE η = 88.5
N21/N22	x: 0 m λ < 2.0	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 8.08 m η = 0.8	x: 0 m η = 12.4	x: 8.08 m η = 13.5	x: 0 m η = 82.6	x: 8.08 m η = 7.0	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.08 m η = 88.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.08 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.1	CUMPLE η = 88.5
N23/N24	$\lambda < 2.0$	$\lambda_{\text{lim}} \leq \lambda_{\text{lim}}$	x: 5 m η = 2.2	x: 0 m η = 11.7	x: 5 m η = 65.4	x: 0 m η = 4.9	x: 5 m η = 13.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 70.3	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 70.3



Fecha: 10/09/16

Fecha: 10/09/16

Página 86

Fecha: 10/09/16

Página 87



Listados

Fecha: 10/09/16

Barras	L	L _{tr}	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)												Estado
			N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₁	V ₂	M.V.	M.V.	N.M.	N.M.M.V.V.	M	M.V.	
N150/N123	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 1.25 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 23.2	x: 0 m η = 0.1	x: 1.25 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 23.2	
N124/N125	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 1 m η = 4.1	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 65.3	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 91.8	x: 0 m η = 0.1	x: 1 m η = 13.3	x: 0 m η = 2.1	CUMPLE η = 91.8	
N122/N154	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.79 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 75.7	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 78.2	x: 0 m η = 0.1	x: 6.79 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.9	CUMPLE η = 78.2	
N154/N126	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 3.65 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 39.2	x: 0 m η = 0.1	x: 3.65 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE η = 39.2	
N125/N158	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.79 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 77.8	x: 2.38 m η = 28.6	x: 6.79 m η = 15.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 6.79 m η = 92.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 92.4	
N158/N126	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 3.65 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 26	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 53.5	x: 0 m η = 0.1	x: 3.65 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE η = 53.5	
N129/N130	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.93 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 21.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 78.1	x: 0 m η = 0.1	x: 6.93 m η = 20.4	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 78.1	
N127/N128	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.93 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 77.2	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 21.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 81.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 81.6	
N139/N134	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.93 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 73.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 73.8	
N131/N132	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.93 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 77.2	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 82.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 82.1	
N137/N138	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.8 m η = 3.2	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 72.4	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 77.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 77.3	
N135/N136	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.8 m η = 3.2	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 80.8	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 85.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 85.1	
N141/N142	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 5.69 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 64.4	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 69.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 69.1	
N139/N140	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 5.69 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 70.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 74.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 74.6	
N146/N144	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 5.69 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 58.3	x: 0 m η = 17.3	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 83.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 83.2	
N145/N143	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 5.69 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 63.6	x: 0 m η = 17.3	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 68.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 68.5	
N149/N150	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.5 m η = 3.5	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 60.8	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 65.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 65.1	
N147/N148	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.5 m η = 3.2	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 67.5	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 72.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 72.2	
N153/N154	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.95 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 71.7	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 83.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 83.3	
N151/N152	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.95 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 80.4	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 84.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 84.5	
N157/N158	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.95 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 81.7	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 89.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 89.0	
N155/N156	x: 0 m λ: < 2.0	x: 0 m λ: < 2.0	x: 6.95 m η = 3.1	x: 0 m η = 16.7	x: 0 m η = 70.4	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 85.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 85.6	
Notación:															
L: Limitación de esbeltez															
L _{tr} : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida															
N ₁ : Resistencia a tensión															
N ₂ : Resistencia a compresión															
M ₁ : Resistencia a flexión y eje 1															
M ₂ : Resistencia a flexión y eje 2															
V ₁ : Resistencia a corte 1															
V ₂ : Resistencia a corte 2															
M.V.: Resistencia a momento flexor y V fuerza cortante 2 combinados															
N.V.: Resistencia a momento flexor 2 y fuerza cortante V combinados															
N.M.: Resistencia a flexión y eje combinados															
N.M.M.V.: Resistencia a flexión, y eje y cortante combinados															
M ₁ : Resistencia a torsión															
M.V.: Resistencia a cortante 2 y momento torsor combinados															
M.V.: Resistencia a cortante y momento torsor combinados															
D: Distancia al origen del eje de la barra															
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)															
N.P.: No procede															
Comprobaciones que no proceden (N.P.):															
1 La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor															
2 No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna comprobación. Por lo tanto, la comprobación no procede.															

PORTICOS Y CORREAS

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.00 m.
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 8.00 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.00 kg/m²
Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 8.00 kg/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	MV110 Exposición al viento: No expuesta Acumulación de nieve: No habitual
Perfiles laminados	MV103 Exposición al viento: No expuesta Acumulación de nieve: No habitual
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: B
Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad nave industrial: 40.00
Sin huecos.
1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 1
Altitud topográfica: 900.00 m
Cubierta sin resaltos
Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

- 1 - N(EI): Nieve (estado inicial)
- 2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1
- 3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm²	Módulo de elasticidad kp/cm²
Aceros Laminados	S235	2397	2100000

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 9.50 m. Luz derecha: 9.50 m. Alero izquierdo: 5.00 m. Alero derecho: 5.00 m. Altura cumbrera: 7.90 m.	Pórtico rígido
2	Dos aguas	Luz izquierda: 8.10 m. Luz derecha: 8.10 m. Alero izquierdo: 5.00 m. Alero derecho: 5.00 m. Altura cumbrera: 7.43 m.	Pórtico rígido
3	Dos aguas	Luz izquierda: 6.20 m. Luz derecha: 6.20 m. Alero izquierdo: 5.00 m. Alero derecho: 5.00 m. Altura cumbrera: 6.86 m.	Pórtico rígido
4	Dos aguas	Luz izquierda: 10.00 m. Luz derecha: 10.00 m. Alero izquierdo: 5.00 m. Alero derecho: 5.00 m. Altura cumbrera: 8.00 m.	Pórtico rígido

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.21 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.21/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.21 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.20 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.20 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.20/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.40 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.40/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.40 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.40/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.21 (R)	1.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.21/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.21 (R)	1.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Página 15

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Pórtico 8

Página 16

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.44 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.20 (R)	1.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.20/1.00 (R)	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.26 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.40 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.40/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.68 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 9

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.21 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.21/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.21 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.21/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.20/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.20/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.25 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.25/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.25 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.25/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.20/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.20 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.20/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.25 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.25/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.25 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.25/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.32 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.32/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.32 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.32/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.26 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.26/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.26 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.26/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.32 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.32/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.32 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.32/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	3.00/5.00 m	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.20 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.20 (R)	0.53 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.20/1.00 (R)	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.84 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.84/1.00 (R)	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.16/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.40 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.40/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.34 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE120	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.44 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S235	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 92.33 %

Coordenadas del nudo inicial: 19.690, 40.000, 5.207

Coordenadas del nudo final: 19.690, 35.000, 5.207

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.33*G1 + 1.33*G2 + 1.50*N(R) 1 a una distancia 5.000 m del origen en el primer vano de la correa.

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 99.86 %

Coordenadas del nudo inicial: 19.690, 40.000, 5.207

Coordenadas del nudo final: 19.690, 35.000, 5.207

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\ANGEL_10\Desktop\ampliacion nave\J-A-G-G sin un agua.gp3 Fecha:10/09/16
NAVE GANADERA

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*N(R)
1 a una distancia 2.500 m del origen en el primer vano de la correa.
(Iy = 318 cm4) (Iz = 28 cm4)

Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE100	Límite flecha: L / 250
Separación: 0.95 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S235	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 33.75 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 5.000, 0.475
Coordenadas del nudo final: 0.000, 0.000, 0.475
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.50*V(270°) H1 a una distancia 0.000 m del origen en el tercer vano de la correa.
Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 53.15 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 5.000, 0.475
Coordenadas del nudo final: 0.000, 0.000, 0.475
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*V(270°) H1 a una distancia 2.500 m del origen en el tercer vano de la correa.
(Iy = 171 cm4) (Iz = 16 cm4)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m²
Correas de cubierta	56	580.27	8.58
Correas laterales	6	48.51	0.72

**1.- ESTRUCTURA****1.1.- Placas de anclaje****1.1.1.- Descripción**

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N12,N113,N115,N124,N127,N129,N131,N133,N135,N137,N139,N141,N145,N146,N147,N149,N151,N153,N155,N157	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 25 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	6Ø20 mm L=60 cm Patilla a 90 grados
N6,N9,N118,N121	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 25 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	6Ø20 mm L=60 cm Patilla a 90 grados
N15,N29,N43,N57,N71,N85,N99	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	6Ø16 mm L=50 cm Patilla a 90 grados
N17,N31,N45,N59,N73,N87,N101	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
N20,N23,N34,N37,N48,N51,N62,N65,N76,N79,N90,N93,N104,N107	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=40 cm Patilla a 90 grados
N26,N40,N54,N68,N82,N96,N110	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=45 cm Patilla a 90 grados

1.1.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N139, N141, N145, N146, N147, N149, N151, N153, N155, N157	S235	22 x 17.66	
N6, N9, N118, N121	S235	4 x 20.61	
N15, N29, N43, N57, N71, N85, N99	S235	7 x 14.13	
N17, N31, N45, N59, N73, N87, N101	S235	7 x 19.23	
N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104, N107	S235	14 x 7.36	
N26, N40, N54, N68, N82, N96, N110	S235	7 x 14.13	
Totales			906.48

1.1.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N139, N141, N145, N146, N147, N149, N151, N153, N155, N157	132Ø20 mm L=86 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	132 x 0.86	132 x 2.12		
N6, N9, N118, N121	24Ø20 mm L=86 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.86	24 x 2.12		
N15, N29, N43, N57, N71, N85, N99	42Ø16 mm L=71 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	42 x 0.71	42 x 1.12		
N17, N31, N45, N59, N73, N87, N101	28Ø16 mm L=66 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	28 x 0.66	28 x 1.04		
N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104, N107	56Ø16 mm L=61 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	56 x 0.61	56 x 0.96		
N26, N40, N54, N68, N82, N96, N110	28Ø16 mm L=66 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	28 x 0.66	28 x 1.04		
Totales					234.92	489.78



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

1.1.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N139, N141, N145, N146, N147, N149, N151, N153, N155, N157 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 6Ø20 mm L=60 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: 110 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: 60 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 13.593 t Calculado: 10.181 t Máximo: 9.515 t Calculado: 0.416 t Máximo: 13.593 t Calculado: 10.774 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 12.803 t Calculado: 9.565 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 3052.58 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 23.955 t Calculado: 0.39 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 772.554 kp/cm ² Calculado: 665.783 kp/cm ² Calculado: 727.329 kp/cm ² Calculado: 747.629 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 4123.42 Calculado: 4595.26 Calculado: 5560.09 Calculado: 6949.24	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N15, N29, N43, N57, N71, N85, N99 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 6Ø16 mm L=50 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: 120 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: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 9.062 t Calculado: 7.617 t Máximo: 6.343 t Calculado: 0.453 t Máximo: 9.062 t Calculado: 8.265 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 8.196 t Calculado: 7.15 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 3565.68 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 15.331 t Calculado: 0.421 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 911.627 kp/cm ² Calculado: 934.268 kp/cm ² Calculado: 1499.55 kp/cm ² Calculado: 1681.85 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 3410.35 Calculado: 2989.13 Calculado: 1516.72 Calculado: 1834.83	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N17,N31,N45, N59,N73,N87, N101		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=45 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: 291 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: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 8.156 t Calculado: 7.037 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 5.709 t Calculado: 0.294 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 8.156 t Calculado: 7.458 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 8.196 t Calculado: 6.681 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 3327.44 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 15.331 t Calculado: 0.277 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 1938.27 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1936.59 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2042.27 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1961.75 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 845.38	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 838.076	Cumple
- Arriba:	Calculado: 657.908	Cumple
- Abajo:	Calculado: 699.867	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N20,N23,N34, N37,N48,N51, N62,N65,N76, N79,N90,N93, N104,N107		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=40 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: 190 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: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 7.249 t Calculado: 3.698 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 5.075 t Calculado: 0.143 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 7.249 t Calculado: 3.901 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 8.196 t Calculado: 3.509 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 1749.34 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.498 t Calculado: 0.133 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 1236.43 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1236.45 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 600.012 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 480.484 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 890.052	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 890.517	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5504.93	Cumple
- Abajo:	Calculado: 6874.37	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N26,N40,N54, N68,N82,N96, N110		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=45 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-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: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 8.156 t Calculado: 7.184 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 5.709 t Calculado: 0.534 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 8.156 t Calculado: 7.947 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 8.196 t Calculado: 6.704 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 3369.24 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 15.331 t Calculado: 0.497 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 1430.48 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1430.48 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1134.94 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 848.953 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 1713.32	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1713.32	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1995.97	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2681.22	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N6,N9,N118,N121		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 6Ø20 mm L=60 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: 135 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: 60 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 13.593 t Calculado: 10.577 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 9.515 t Calculado: 0.334 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 13.593 t Calculado: 11.054 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 12.803 t Calculado: 9.938 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 3170.88 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 23.955 t Calculado: 0.313 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 839.314 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 849.578 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1710.75 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1600.05 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 2972.16	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3331.48	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1462.62	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1560.19	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2395.51 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

1.- CIMENTACIÓN

1.1.- Elementos de cimentación aislados

1.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157	Zapata cuadrada Ancho: 250.0 cm Canto: 75.0 cm	Sup X: 9Ø16c/29 Sup Y: 9Ø16c/29 Inf X: 9Ø16c/29 Inf Y: 9Ø16c/29
(N6 - N139 - N145) y (N118 - N141 - N146)	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 250.0 cm Ancho zapata Y: 700.0 cm Canto: 75.0 cm	Sup X: 24Ø16c/29 Sup Y: 9Ø16c/29 Inf X: 24Ø16c/29 Inf Y: 9Ø16c/29
N9 y N121	Zapata cuadrada Ancho: 270.0 cm Canto: 75.0 cm	Sup X: 9Ø16c/29 Sup Y: 9Ø16c/29 Inf X: 9Ø16c/29 Inf Y: 9Ø16c/29
N15, N29, N43, N57, N71, N85 y N99	Zapata cuadrada Ancho: 240.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 14Ø12c/17 Sup Y: 14Ø12c/17 Inf X: 14Ø12c/17 Inf Y: 14Ø12c/17
N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101	Zapata cuadrada Ancho: 240.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 12Ø12c/20 Sup Y: 12Ø12c/20 Inf X: 12Ø12c/20 Inf Y: 12Ø12c/20
N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104 y N107	Zapata cuadrada Ancho: 170.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 8Ø12c/20 Sup Y: 8Ø12c/20 Inf X: 8Ø12c/20 Inf Y: 8Ø12c/20
N26, N40, N54, N68, N82, N96 y N110	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 200.0 cm Canto: 65.0 cm	Sup X: 10Ø12c/19 Sup Y: 10Ø12c/19 Inf X: 10Ø12c/19 Inf Y: 10Ø12c/19

1.1.2.- Medición

Referencias: N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157	B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.40 34.09
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.40 34.09
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.40 34.09
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.40 34.09
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	86.40 136.36
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	95.04 150.00



Listados

Referencias: (N6 - N139 - N145) y (N118 - N141 - N146)	B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	24x2.40 24x3.79
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x7.20 9x11.36
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	24x2.40 24x3.79
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x7.26 9x11.46
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	245.34 387.23
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	269.87 425.95

Referencias: N9 y N121	B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.60 9x4.10
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.60 9x4.10
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.60 9x4.10
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	9x2.60 9x4.10
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	93.60 147.72
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	102.96 162.49

Referencias: N15, N29, N43, N57, N71, N85 y N99	B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.30 14x2.04
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.30 14x2.04
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.30 14x2.04
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.30 14x2.04
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	128.80 114.36
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	141.68 125.80

Referencias: N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101	B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x2.30 12x2.04
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	12x2.30 12x2.04
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x2.30 12x2.04



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencias: N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.30	27.60
	Peso (kg)	12x2.04	24.50
Totales	Longitud (m)	110.40	
	Peso (kg)	98.00	98.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	121.44	
	Peso (kg)	107.80	107.80

Referencias: N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104 y N107		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.60	12.80
	Peso (kg)	8x1.42	11.36
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.60	12.80
	Peso (kg)	8x1.42	11.36
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.60	12.80
	Peso (kg)	8x1.42	11.36
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.60	12.80
	Peso (kg)	8x1.42	11.36
Totales	Longitud (m)	51.20	
	Peso (kg)	45.44	45.44
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	56.32	
	Peso (kg)	49.98	49.98

Referencias: N26, N40, N54, N68, N82, N96 y N110		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x1.90	19.00
	Peso (kg)	10x1.69	16.87
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x1.90	19.00
	Peso (kg)	10x1.69	16.87
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x1.90	19.00
	Peso (kg)	10x1.69	16.87
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x1.90	19.00
	Peso (kg)	10x1.69	16.87
Totales	Longitud (m)	76.00	
	Peso (kg)	67.48	67.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	83.60	
	Peso (kg)	74.23	74.23

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157		18x150.00	2700.00	18x4.69	18x0.63
Referencias: (N6 - N139 - N145) y (N118 - N141 - N146)		2x425.95	851.90	2x13.13	2x1.75
Referencias: N9 y N121		2x162.49	324.98	2x5.47	2x0.73
Referencias: N15, N29, N43, N57, N71, N85 y N99	7x125.80		880.60	7x4.03	7x0.58
Referencias: N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101	7x107.80		754.60	7x3.46	7x0.58
Referencias: N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104 y N107	14x49.98		699.72	14x1.73	14x0.29
Referencias: N26, N40, N54, N68, N82, N96 y N110	7x74.23		519.61	7x2.60	7x0.40
Totales	2854.53	3876.88	6731.41	216.45	31.12



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

1.1.3.- Comprobación

Referencia: N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157		
Dimensiones: 250 x 250 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.37 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.4 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.5 kp/cm²	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: 42.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 124.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.82 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.37 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.53 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.91 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 25.68 t/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:		
	Mínimo: 67 cm Calculado: 67 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: 0.0002	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: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157		
Dimensiones: 250 x 250 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 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: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 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:	Calculado: 46 cm Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: (N6 - N139 - N145) y (N118 - N141 - N146)		
Dimensiones: 250 x 700 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.339 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.341 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.489 kp/cm ²	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: 2.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2579.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 14.45 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.14 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.54 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.89 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
<i>Situaciones persistentes:</i>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 19.78 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
- Mínimo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N6:	Mínimo: 67 cm Calculado: 67 cm	Cumple
- N139:	Calculado: 67 cm	Cumple
- N145:	Calculado: 67 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: 0.0002	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: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: (N6 - N139 - N145) y (N118 - N141 - N146)		
Dimensiones: 250 x 700 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 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: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 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: 16 cm Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 286 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 286 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 289 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 289 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N9 Y N121		
Dimensiones: 270 x 270 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.32 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.328 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.461 kp/cm ²	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: 23.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1173.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.85 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.41 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.67 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.20 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 20.07 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
- N121:	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N121:		
- N121:	Mínimo: 67 cm Calculado: 67 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



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N1111121		
Dimensiones: 270 x 270 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	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: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 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: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 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: 16 cm Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N15, N29, N43, N57, N71, N85 y N99		
Dimensiones: 240 x 240 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.371 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.461 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.551 kp/cm ²	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: 55.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 30.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.33 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.36 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.27 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.15 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 27.26 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <i>- N15:</i>	Mínimo: 55 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántía 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
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia:		
Dimensiones: 240 x 240 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
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	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 45 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 45 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 45 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 45 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 45 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 45 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 45 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101		
Dimensiones: 240 x 240 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: 2 kp/cm ² Calculado: 0.346 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.388 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.418 kp/cm ²	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: 3.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 51.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.22 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.98 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.92 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.77 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
<i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Máximo:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 27.63 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
- Mínimo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
<i>- N31:</i>		
- Mínimo:	Mínimo: 50 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuántía 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
Cuántía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	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: 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



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101		
Dimensiones: 240 x 240 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
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	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>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 52 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104 y N107		
Dimensiones: 170 x 170 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: 2 kp/cm ² Calculado: 0.323 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.382 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.456 kp/cm ²	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: 394.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 39.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.37 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.78 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.06 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.43 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
<i>Situaciones persistentes:</i>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 17.14 t/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:		
<i>- N20:</i>		
Mínimo: 45 cm Calculado: 53 cm		Cumple
Cuántía 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
Cuántía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	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: 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: 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



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104 y N107		
Dimensiones: 170 x 170 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
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: 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>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N26, N40, N54, N68, N82, N96 y N110		
Dimensiones: 200 x 200 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.31 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.428 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.572 kp/cm ²	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: 891.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.90 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.47 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.47 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.53 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
<i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.4 t/m ²		Cumple
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm		Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
<i>- N26:</i>		
Mínimo: 50 cm Calculado: 58 cm		Cumple
Cuántía 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
Cuántía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	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: 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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: N26, N40, N54, N68, N82, N96 y N110 Dimensiones: 200 x 200 x 65 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 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: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

1.2.- Vigas

1.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N113-N129] y C [N133-N115]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
C [N129-N133]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
C [N115-N137]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
C [N137-(N118 - N141 - N146)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
C [(N118 - N141 - N146)-N149]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
C [N149-N121], C [N124-N110], C [N110-N96], C [N96-N82], C [N82-N68], C [N68-N54], C [N54-N40], C [N40-N26] y C [N26-N12]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
C [N121-N153] y C [N157-N124]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
C [N153-N157]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20

1.2.2.- Medición

Referencias: C [N113-N129] y C [N133-N115]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.34	12.68
	Peso (kg)		2x5.63	11.26
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.34	12.68
	Peso (kg)		2x5.63	11.26
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	21x1.33		27.93
	Peso (kg)	21x0.52		11.02
Totales	Longitud (m)	27.93	25.36	
	Peso (kg)	11.02	22.52	33.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	30.72	27.90	
	Peso (kg)	12.12	24.77	36.89

Referencia: C [N129-N133]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	21x1.33		27.93
	Peso (kg)	21x0.52		11.02
Totales	Longitud (m)	27.93	25.40	
	Peso (kg)	11.02	22.56	33.58



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencia: C [N129-N133]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	30.72	27.94	
	Peso (kg)	12.12	24.82	36.94

Referencia: C [N115-N137]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.01	12.02
	Peso (kg)		2x5.34	10.67
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.01	12.02
	Peso (kg)		2x5.34	10.67
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	19x1.33		25.27
	Peso (kg)	19x0.52		9.97
Totales	Longitud (m)	25.27	24.04	
	Peso (kg)	9.97	21.34	31.31
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.80	26.44	
	Peso (kg)	10.97	23.47	34.44

Referencia: C [N137-(N118 - N141 - N146)]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x10.21	20.42
	Peso (kg)		2x9.06	18.13
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.21	20.42
	Peso (kg)		2x9.06	18.13
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	29x1.33		38.57
	Peso (kg)	29x0.52		15.22
Totales	Longitud (m)	38.57	40.84	
	Peso (kg)	15.22	36.26	51.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	42.43	44.92	
	Peso (kg)	16.74	39.89	56.63

Referencia: C [(N118 - N141 - N146)-N149]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x7.41	14.82
	Peso (kg)		2x6.58	13.16
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x7.41	14.82
	Peso (kg)		2x6.58	13.16
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.33		19.95
	Peso (kg)	15x0.52		7.87
Totales	Longitud (m)	19.95	29.64	
	Peso (kg)	7.87	26.32	34.19
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.95	32.60	
	Peso (kg)	8.66	28.95	37.61

Referencias: C [N149-N121], C [N124-N110], C [N110-N96], C [N96-N82], C [N82-N68], C [N68-N54], C [N54-N40], C [N40-N26] y C [N26-N12]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.01	10.02
	Peso (kg)		2x4.45	8.90
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.01	10.02
	Peso (kg)		2x4.45	8.90
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	13x1.33		17.29
	Peso (kg)	13x0.52		6.82

Página 93



Listados

NAVE GANADERA

Fecha: 10/09/16

Referencias: C [N149-N121], C [N124-N110], C [N110-N96], C [N96-N82], C [N82-N68], C [N68-N54], C [N54-N40], C [N40-N26] y C [N26-N12]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Totales	Longitud (m)	17.29	20.04	
	Peso (kg)	6.82	17.80	24.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	19.02	22.04	
	Peso (kg)	7.50	19.58	27.08

Referencias: C [N121-N153] y C [N157-N124]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.51	13.02
	Peso (kg)		2x5.78	11.56
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.51	13.02
	Peso (kg)		2x5.78	11.56
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	21x1.33		27.93
	Peso (kg)	21x0.52		11.02
Totales	Longitud (m)	27.93	26.04	
	Peso (kg)	11.02	23.12	34.14
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	30.72	28.64	
	Peso (kg)	12.12	25.43	37.55

Referencia: C [N153-N157]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x7.01	14.02
	Peso (kg)		2x6.22	12.45
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x7.01	14.02
	Peso (kg)		2x6.22	12.45
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	24x1.33		31.92
	Peso (kg)	24x0.52		12.60
Totales	Longitud (m)	31.92	28.04	
	Peso (kg)	12.60	24.90	37.50
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	35.11	30.84	
	Peso (kg)	13.86	27.39	41.25

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 [N113-N129] y C [N133-N115]	2x12.12	2x24.77	73.78	2x0.61	2x0.15
Referencia: C [N129-N133]	12.12	24.82	36.94	0.61	0.15
Referencia: C [N115-N137]	10.97	23.47	34.44	0.56	0.14
Referencia: C [N137-(N118 - N141 - N146)]	16.74	39.89	56.63	0.87	0.22
Referencia: C [(N118 - N141 - N146)-N149]	8.66	28.95	37.61	0.42	0.11
Referencias: C [N149-N121], C [N124-N110], C [N110-N96], C [N96-N82], C [N82-N68], C [N68-N54], C [N54-N40], C [N40-N26] y C [N26-N12]	9x7.50	9x19.58	243.72	9x0.38	9x0.10
Referencias: C [N121-N153] y C [N157-N124]	2x12.12	2x25.43	75.10	2x0.62	2x0.16
Referencia: C [N153-N157]	13.86	27.39	41.25	0.72	0.18
Totales	178.33	421.14	599.47	9.12	2.28

Página 94

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
2.- DESCRIPCIÓN DE LOSAS.....	2
3.- MEDICIÓN DETALLADA.....	2
4.- COMPROBACIÓN.....	3



losa puente

Losas Macizas Apoyadas

Fecha: 12/09/16

1.- DATOS DE OBRA

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero: B 500 S, Ys=1.15
 Recubrimiento: 4.00 cm
 Tamaño máximo del árido: 20.0 mm

Estados Límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

2.- DESCRIPCIÓN DE LOSAS

Referencias	Geometría	Apoyos	Armado base X	Armado base Y
L-1	Espeor: 0.40 m Luz libre X: 3.00 m Luz libre Y: 5.00 m	Izquierda: Empotrado Derecha: Empotrado Abajo: Empotrado Arriba: Empotrado	Armado base inferior: Ø16c/30 Armado base superior: Ø16c/30	Armado base inferior: Ø16c/30 Armado base superior: Ø16c/30

Tabla de cargas

Referencias	Carga permanente	Q 1
L-1	Con peso propio Carga uniforme: 1.00 t/m ² (0.00, 0.00): 1.00t	(1.60, 2.75): 7.00t (3.20, 2.75): 7.00t

3.- MEDICIÓN DETALLADA

Referencia: L-1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Armadura X - Armado base inferior	Longitud (m)	19x5.20	98.80
	Peso (kg)	19x8.21	155.94
Armadura Y - Armado base inferior	Longitud (m)	18x5.70	102.60
	Peso (kg)	18x9.00	161.94
Armadura X - Armado base superior	Longitud (m)	19x5.22	99.18
	Peso (kg)	19x8.24	156.54
Armadura Y - Armado base superior	Longitud (m)	18x5.75	103.50
	Peso (kg)	18x9.08	163.36
Totales	Longitud (m)	404.08	
	Peso (kg)	637.78	637.78
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	444.49	
	Peso (kg)	701.56	701.56

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)
Elemento	Ø16	HA-25, Yc=1.5
Referencia: L-1	701.56	11.00
Totales	701.56	11.00



Losas Macizas Apoyadas

losa puente

Fecha: 12/09/16

4.- COMPROBACIÓN

Referencia: L-1		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura inferior dirección X: <i>Armadura superior dirección Y</i> - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y:	Mínimo: 8 cm Calculado: 40 cm Mínimo: 160 cm Calculado: 300 cm	Cumple Cumple
Recubrimiento máximo compatible con ancho de apoyo existente: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 6.3 cm Calculado: 4 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1.</i> - Armadura inferior dirección X: - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima de armaduras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1.</i> - Armadura inferior dirección X: - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Armadura por mínimos geométricos: <i>Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armadura inferior dirección X: - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	Mínimo: 3.6 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Armadura por mínimos mecánicos: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> - Armadura inferior dirección X: - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	Mínimo: 6.2 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Armadura en dirección X: - Prolongación de la armadura de positivos: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 3.4 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m	Cumple
Armadura en dirección Y: - Prolongación de la armadura de positivos: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 3.4 cm ² /m Calculado: 6.8 cm ² /m	Cumple
Comprobación de cuantías por flexión con acciones estáticas: <i>Artículo 42 de la norma EHE-08</i> - Comprobación de la armadura de positivos dirección X: - Comprobación de la armadura de negativos dirección X: - Comprobación de la armadura de positivos dirección Y: - Comprobación de la armadura de negativos dirección Y:	Calculado: 6.8 cm ² /m Mínimo: 2.7 cm ² /m Mínimo: 4.5 cm ² /m Mínimo: 2.2 cm ² /m Mínimo: 2.4 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación del cortante con acciones estáticas: <i>Artículo 44 de la norma EHE-08</i> - Cortante en la dirección X: - Cortante en la dirección Y:	Máximo: 29.0118 t/m Calculado: 16.999 t/m Calculado: 16.999 t/m	Cumple Cumple



Losas Macizas Apoyadas

losa puente

Fecha: 12/09/16

Referencia: L-1		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje armado base con acciones estáticas: <i>Artículo 69 de la norma EHE-08</i> - Longitud patilla en armado base inferior inicial dirección X: - Longitud patilla en armado base inferior final dirección X: - Longitud patilla en armado base superior inicial dirección X: - Longitud patilla en armado base superior final dirección X: - Longitud patilla en armado base inferior inicial dirección Y: - Longitud patilla en armado base inferior final dirección Y: - Longitud patilla en armado base superior inicial dirección Y: - Longitud patilla en armado base superior final dirección Y:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 17 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 17 cm Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
8.- COMBINACIONES.....	4
9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
11.- MEDICIÓN.....	6



nuevo

Selección de listados

Fecha: 12/09/16

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Tipo de ambiente: Clase IIb
 Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
 Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
 Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
 Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
 Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
 Enrase: Intradós
 Longitud del muro en planta: 70.00 m
 Sin juntas de retracción
 Tipo de cimentación: Empotrado

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
 Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
 Evacuación por drenaje: 100 %
 Porcentaje de empuje pasivo: 100 %
 Cota empuje pasivo: 0.50 m

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

Altura: 3.60 m
 Espesor superior: 30.0 cm
 Espesor inferior: 40.0 cm

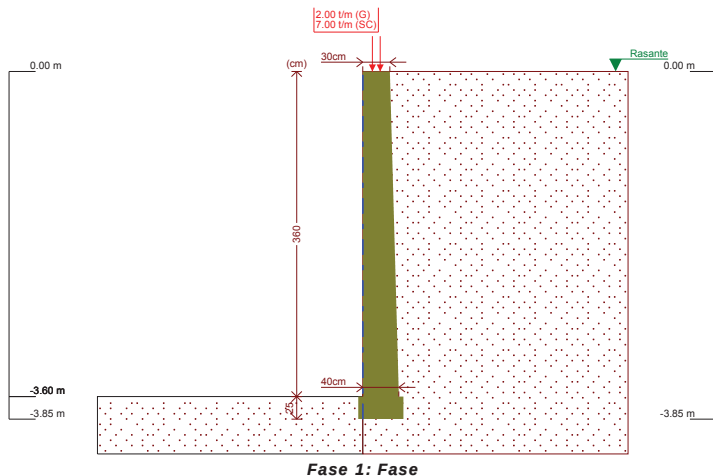


nuevo

Selección de listados

Fecha: 12/09/16

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.35	9.27	0.04	0.05	0.21	0.00
-0.71	9.55	0.15	0.13	0.44	0.00
-1.07	9.85	0.35	0.26	0.66	0.00
-1.43	10.16	0.63	0.49	0.88	0.00
-1.79	10.48	0.99	0.82	1.11	0.00
-2.15	10.81	1.42	1.31	1.33	0.00
-2.51	11.15	1.94	1.96	1.55	0.00
-2.87	11.51	2.54	2.82	1.77	0.00
-3.23	11.87	3.22	3.91	2.00	0.00
-3.59	12.25	3.98	5.26	2.22	0.00
Máximos	12.26	4.00	5.30	2.23	0.00
	Cota: -3.60 m	Cota: -3.60 m	Cota: -3.60 m	Cota: -3.60 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS



nuevo

Selección de listados

Fecha: 12/09/16

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.35	2.27	0.04	0.01	0.21	0.00
-0.71	2.55	0.15	0.06	0.44	0.00
-1.07	2.85	0.35	0.16	0.66	0.00
-1.43	3.16	0.63	0.35	0.88	0.00
-1.79	3.48	0.99	0.65	1.11	0.00
-2.15	3.81	1.42	1.10	1.33	0.00
-2.51	4.15	1.94	1.72	1.55	0.00
-2.87	4.51	2.54	2.54	1.77	0.00
-3.23	4.87	3.22	3.60	2.00	0.00
-3.59	5.25	3.98	4.91	2.22	0.00
Máximos	5.26	4.00	4.95	2.23	0.00
	Cota: -3.60 m	Cota: -3.60 m	Cota: -3.60 m	Cota: -3.60 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

8.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60



nuevo

Selección de listados

Fecha: 12/09/16

9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estribos: Ø6c/15				
Canto viga: 25 cm				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø16c/30	Ø16c/30 Solape: 0.6 m	Ø16c/30

10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: nuevo			
Comprobación	Valores	Estado	
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 48.11 t/m Calculado: 6 t/m	Cumple	
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple	
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	Cumple	
- Trasdós:	Calculado: 28.4 cm	Cumple	
- Intradós:	Calculado: 28.4 cm	Cumple	
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	Cumple	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple	
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple	
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0016	Cumple	
- Trasdós (-3.60 m):	Calculado: 0.00167	Cumple	
- Intradós (-3.60 m):	Calculado: 0.00167	Cumple	
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00167	Cumple	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00033	Cumple	
- Intradós:	Mínimo: 0.00013	Cumple	
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.60 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009	Cumple	
- Trasdós (-3.60 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00153	Cumple	
- Trasdós (-3.60 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Calculado: 0.00167	Cumple	
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.60 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027	Cumple	
- Intradós (-3.60 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Calculado: 0.00065	Cumple	
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.60 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 4e-005	Cumple	
- Intradós (-3.60 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Calculado: 0.00065	Cumple	
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	Cumple	
- Trasdós:	Calculado: 26.8 cm	Cumple	
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple	



nuevo

Selección de listados

Fecha: 12/09/16

Referencia: nuevo		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 30 cm	
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 21.51 t/m Calculado: 4.88 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		Cumple
- Base trasdós:	Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.6 m	
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>		Cumple
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Canto mínimo viga coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Área mínima estribos viga coronación: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 1.43 cm ² /m Calculado: 3.76 cm ² /m	Cumple
Separación máxima entre estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Máximo: 18.7 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.60 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.60 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.60 m, Md: 7.34 t·m/m, Nd: 5.32 t/m, Vd: 6.00 t/m, Tensión máxima del acero: 2.397 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.25 m		

11.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)		234x3.76			879.84
	Peso (kg)		234x2.32			542.46
Armado longitudinal	Longitud (m)				13x69.86	908.18
	Peso (kg)				13x110.26	1433.40
Armado base transversal	Longitud (m)				234x3.74	875.16
	Peso (kg)				234x5.90	1381.28
Armado longitudinal	Longitud (m)				13x69.86	908.18
	Peso (kg)				13x110.26	1433.40
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x69.86		139.72
	Peso (kg)			2x62.02		124.05



nuevo

Selección de listados

Fecha: 12/09/16

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x69.86		139.72
	Peso (kg)			2x62.02		124.05
Armado viga coronación	Longitud (m)	467x0.96				448.32
	Peso (kg)	467x0.21				99.49
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		234x0.80			187.20
	Peso (kg)		234x0.49			115.42
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)				234x1.14	266.76
	Peso (kg)				234x1.80	421.03
Totales	Longitud (m)	448.32	1067.04	279.44	2958.28	
	Peso (kg)	99.49	657.88	248.10	4669.11	5674.58
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	493.15	1173.74	307.38	3254.11	
	Peso (kg)	109.44	723.67	272.91	5136.02	6242.04

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Hormigón (m³)
	Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5
Referencia: Muro	109.44	723.67	272.91	5136.02	6242.04	88.20
Totales	109.44	723.67	272.91	5136.02	6242.04	88.20



ANEJO Nº11 – REPLANTEO



Índice

1. Introducción 2

2. Base de replanteo..... 2



ANEJO N.º 14.- REPLANTEO

1. INTRODUCCIÓN

El replanteo es una de las operaciones más importantes en una obra. Es el instrumento que permite trasladar el proyecto, del papel, al terreno los puntos básicos de referencia de la estructura.

A partir de esos puntos se puede continuar con la construcción del resto de elementos.

Se utiliza como sistema de referencia el Universal Transversal Mecator (UTM), para lo cual se utilizan las bases topográficas enumeradas y descritas en el Anejo de Cartografía (Anejo 3).

2. BASE DE REPLANTEO

El procedimiento utilizado para llevar a cabo el replanteo de esta obra consiste en marcar unos puntos de referencia en los alrededores de nuestra obra, denominadas bases de replanteo.

Estas bases de replanteo deben cumplir unas condiciones:

- Los puntos deben poder ser inmovilizados durante toda la ejecución de las obras, por lo que no se pueden tomar puntos de dentro de la parcela.
- Deben ser visibles por lo menos otras dos bases desde cada uno de ellos, para poder efectuar la triangulación con garantías.
- No se pueden encontrar a mucha distancia unos de otros, esta no es una circunstancia limitante. Es más crítico la visibilidad de unas bases a otras.
- Deben definir completamente las obras, es decir, todos los puntos singulares de la parcela, intersección entre alineaciones de muros, pilares, etc. deben poder ser vistos al menos desde dos bases.

Siguiendo las premisas anteriores, se ha optado por colocar seis (6) puntos, seis bases de replanteo, donde dos de ellas se encuentran en la zona de montaña. A extremos de la zona a excavar.

Otros dos en la zona de la actual nave, es decir en la zona de alimentación y al lado de la fosa de purines. El resto van en la cara sur, donde quedaría terraplén

A continuación se datan las tablas con las referencias geográficas de cada uno de los puntos replanteados.

Punto A:	
Huso UTM	30
Longitud	4°17'51.19"O
Latitud	42°42'34.12"N

Punto B:

Huso UTM	30
Longitud	4°17'52.67"O
Latitud	42°42'34.02"N

Punto C:

Huso UTM	30
Longitud	4°17'54.16"O
Latitud	42°42'33.65"N



Punto D:

Huso UTM	30
Longitud	4°17'52.58"O
Latitud	42°42'30.99"N

Punto E:

Huso UTM	30
Longitud	4°17'50.58"O
Latitud	42°42'31.40"N

Punto F:

Huso UTM	30
Longitud	4°17'50.46"O
Latitud	42°42'32.73"N





ANEJO Nº12 – PLAN DE OBRA



Índice

1. Introducción 2

2. Plano de Gantt..... 2



ANEJO N° 15.- PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN

La finalidad de este anejo es programar los trabajos para la realización del proyecto constructivo, de forma que expresen el desarrollo secuencial de las principales actividades de la obras.

Hay que tener en cuenta que el objeto de este proyecto es la realización total de la obra de ejecución.

De tal forma, se expresa un programa con carácter orientativo y lo más preciso posible, en función a los datos que disponemos.

El desarrollo de los trabajos conlleva un total de 226 días, si bien este desarrollo es, como ya hemos dicho ideal y tomado en base a ciertas referencias.

De este diagrama o cronograma extraemos que la duración total de las obras es de 226 días, es decir, de algo más de 7 meses, siendo la duración de cada unidad de obra las siguientes:

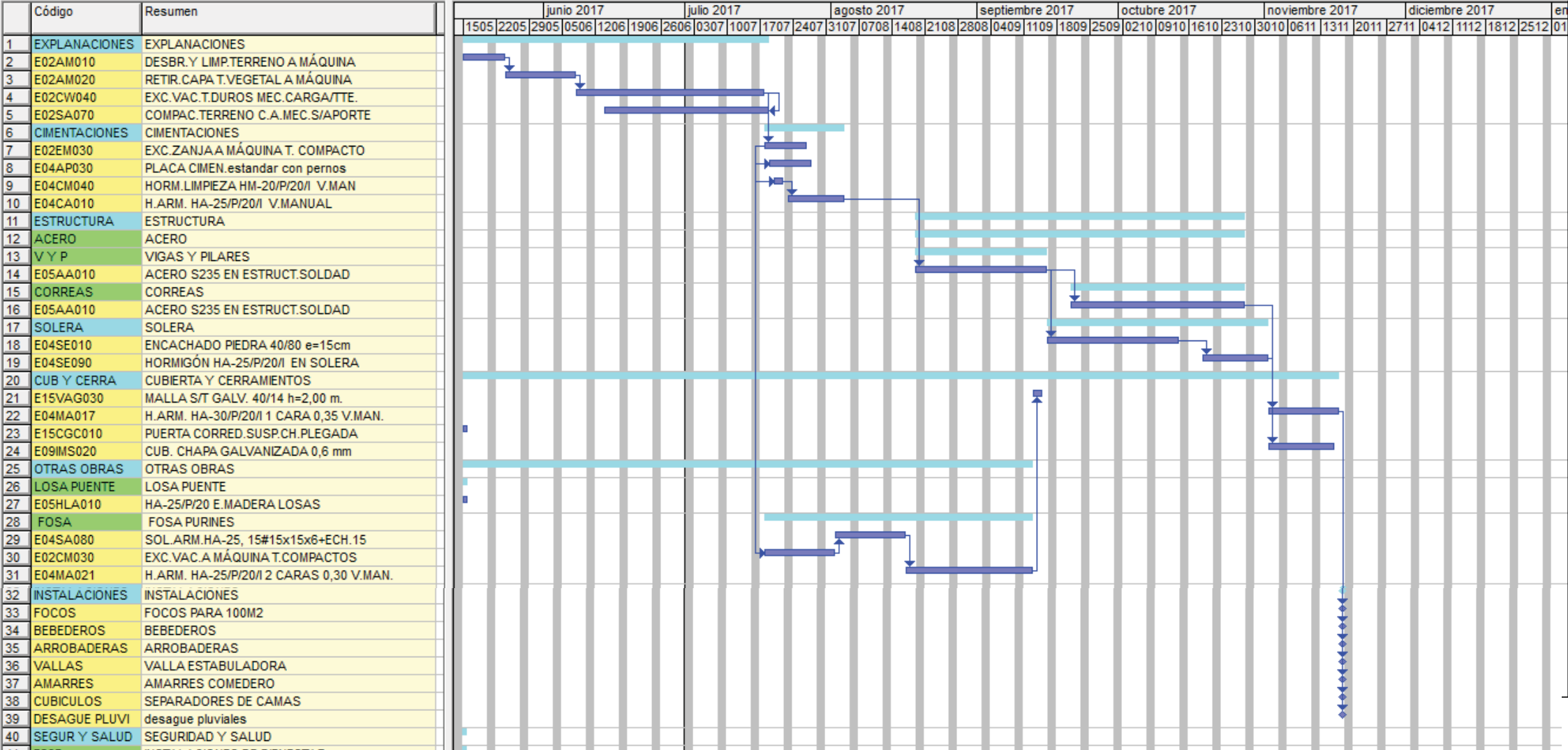
- Explanación: 52 días, incluye desbroce del terreno, excavación y relleno.
- Cimentaciones: 18 días.
- Ejecución de solera: 47 días.

- Estructura portante: 89 días, incluye estructura metálica portante y cerramiento de cubierta.

Por último, cabe mencionar que el inicio escogido para el inicio de los trabajos es el 15 de mayo de 2017

A continuación, se adjuntas los diagramas de GANTT correspondientes.

2. PLANO DE GANTT





ANEJO Nº13 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



Índice

1. Introducción 2

2. Clasificación del contratista..... 2



ANEJO N.º 16.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

- Categoría C (Cifra comprendida entre 120.000 € y 360.000 €,

1. INTRODUCCIÓN

La clasificación del contratista que puede optar a la realización de la obra se realiza en cumplimiento de la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos de las Administraciones Públicas.

Esta Ley tiene como finalidad regular las contrataciones del sector público, con el fin de garantizar que se realiza de forma ajustada a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia.

Los contratistas que opten a la licitación y adjudicación de la misma, deberán de estar en posesión de la correspondiente clasificación, la cual ha de ser la que a continuación se justifica, en función de la anualidad media.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación que debe cumplir el contratista:

- ❖ Grupo A: Movimiento de tierras y perforaciones.
 - Subgrupo 2: Explanaciones.
 - De categoría b) cuando la citada anualidad media exceda de 60.000 euros y no sobrepase los 120.000 euros).
- ❖ Grupo B: Puentes, viaductos y grandes estructuras
 - Subgrupo 2: Hormigón armado
 - De categoría a) cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 60.000 euros.
- ❖ Grupo C: Edificaciones.
 - Subgrupo 2: Estructuras de fábrica u hormigón.
 - Categoría B (Cifra comprendida entre 60.000€ y 120.000€, en este caso es de 110.812,18 €).
- ❖ Grupo C: Edificaciones.
 - Subgrupo 3: Estructuras metálicas.



ANEJO Nº14 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Índice

1. Introducción 2

2. Coste de la mano de obra..... 2

 2.1. Tabla salarial..... 2

 2.2. Indemnizaciones por finalización del contrato..... 3

 2.3. Antigüedad 3

 2.4. Plus de peligrosidad..... 3

 2.5. Desgaste de la herramienta..... 4

 2.6. Ropa de trabajo 4

 2.7. Dietas..... 4

 2.8. Plus de distancia 4

3. Cuadro de descompuestos 6



ANEJO N.º 17.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

En el estudio de este Anejo, se muestran los diferentes precios descompuestos de las unidades de obra incluidas en el proyecto.

Así, se incluye el coste de la mano de obra, como el listado de precios de la maquinaria y de los materiales considerados en los diferentes descompuestos.

2. COSTE DE LA MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales de la mano de obra que interviene de forma directa en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra se han evaluado atendiendo a las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria.

Para la revisión de la Base de Precios, se utilizan tablas de Revisión Salarial del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de Castilla y Leon.

Se establece el coste en base a la siguiente ecuación:

$$C = k \cdot A + B$$

Siendo:

C: expresa el coste horario para la empresa en €/h.

K: coeficiente que se toma 1,40

A: retribución total del trabajador con carácter salarial exclusivamente, y en €/h.

B: retribución total del trabajador de carácter no salarial y que incluye indemnizaciones por despido, seguros de convenio y los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral

(gastos de transporte y/o pluses de distancia y dietas, desgaste de la ropa de trabajo y herramienta, etc.), expresada en €/h.

A continuación se expresan algunos conceptos tratados en dicho Convenio.

2.1. TABLA SALARIAL

En el Convenio de la Construcción se fijan las cantidades económicas que debe recibir un trabajador, como mínimo, durante los trabajos realizados en las obras. Tabla Salarial de Retribución Mensual:

Niveles	S. Base	P. Convenio	Vacaciones 33 días	Paga de Verano	Paga de Navidad	Cómputo Anual
II – Titulado Superior	1.592,13	663,71	1.992,72	2.056,28	2.056,28	30.919,52
III – Titulado Medio	1.163,71	563,40	1.615,43	1.675,83	1.675,83	23.965,30
IV – Jefe de personal	969,61	487,45	1.510,68	1.565,38	1.565,38	20.669,10
V – Jefe Adm. 2º	964,96	409,19	1.482,27	1.515,10	1.515,10	19.628,12
VI – Ofic. Adm 1º	964,85	368,82	1.481,27	1.492,02	1.492,02	19.135,43
VII – Delineante 2º	936,91	368,82	1.398,99	1.439,37	1.439,37	18.640,76
VIII – Ofic. Adm. 2º	921,28	368,82	1.384,38	1.428,71	1.428,71	18.432,90
IX – Auxiliar Adm.	890,99	368,82	1.315,76	1.364,94	1.364,94	17.903,55



Tabla Salarial de Retribución Diaria:

Niveles	S. Base 333 días	P. Convenio 218 días	Vacaciones 33 días	Paga de Verano	Paga de Navidad	Cómputo Anual
VI – Encargado, J.Taller	31,88	18,58	1.484,91	1.492,02	1.492,02	19.135,43
VII – Capataz	30,95	18,58	1.405,23	1.439,37	1.439,37	18.640,76
VIII – Ofc. 1 de Oficio	30,43	18,58	1.391,85	1.428,71	1.428,71	18.432,90
IX – Ofc. 2 de Oficio	29,43	18,58	1.316,52	1.368,20	1.368,20	17.903,55
X – Ayte. de Oficio	28,56	18,58	1.279,69	1.334,75	1.334,74	17.510,11
XI – Peón Especialista	28,45	18,58	1.247,17	1.316,05	1.326,05	17.403,56
XII – Peón Ordinario	28,21	18,58	1.201,71	1.274,47	1.274,47	17.195,05

2.2. INDEMNIZACIONES POR FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

En el Convenio de la Construcción se fijan unas cantidades de las indemnizaciones por extinción de contrato, que se pagarán por día natural de permanencia en la empresa. Aplicándose únicamente a categorías inferiores (niveles VI y posteriores). Dicha cantidad se fija en las siguientes:

Niveles	€/día
VI – Encargado	3,67
VII – Capataz	3,58
VIII – Oficial de 1º	3,53

IX – Oficial de 2º	3,43
X – Ayte. Oficial	3,35
XI – Peón Espec.	3,33
XII – Peón Ordina.	3,30

2.3. ANTIGÜEDAD

Se fija un aumento de la retribución por la antigüedad de personal, ésta solo es aplicada a las categorías superiores (Niveles VI, VII y VIII) debido a que se suele tratar de trabajadores fijos en plantilla. Los niveles inferiores no se aplican esta antigüedad debido a que son trabajadores contratados para la obra.

Para las categorías citadas se considerará una antigüedad del 5% sobre la base indicada en el Convenio para cada nivel.

2.4. PLUS DE PELIGROSIDAD

Se ha considerado un incremento del 10% sobre el salario base para las categorías inferiores para tener en cuenta la peligrosidad de ciertos trabajos realizados en la obra.

**2.5. DESGASTE DE LA HERRAMIENTA**

El Convenio establece que el personal que tenga que aportar herramientas de su propiedad para la realización de los trabajos, tendrá derecho a percibir, en concepto de desgaste de las mismas una cierta cantidad económica:

Dieta Completa	31,92 €/día
Media Dieta	10,46€/día
Km	0,24€/km

2.8. PLUS DE DISTANCIA

El Convenio establece un plus de distancia a abonar al personal que se desplace para trabajar en la obra, a razón de 0,24 €/km. Dicho plus afectará tan solo a un viaje de ida y a otro de vuelta al día, no pudiendo exceder en ningún caso del 50% del salario base.

3. CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Clase	Oficial 1ª y 2ª	Ayudantes
Albañiles	2,05€/semana	1,84€/semana
Carpinteros	3,32€/semana	2,49€/semana
Enconfradores	2,4€/semana	-
Escayolistas	1,84€/semana	1,26€/semana
Marmolistas	2,05€/semana	-
Media	2,35€/semana	1,86€/semana

2.6. ROPA DE TRABAJO

Se establece en el Convenio el pago de una retribución por el desgaste de la ropa del personal en obra. Se puede modificar dicho abono, facilitando la ropa al personal que trabaja en la obra. El pago del día efectivo es de 0,27€.

2.7. DIETAS

En el Convenio se consideran las siguientes dietas:

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO EXPLANACIONES EXPLANACIONES

E02AM010	m2		DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,006	h.	Peón ordinario	14,55	0,09	
M05PN010	0,010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	0,45	

TOTAL PARTIDA..... 0,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E02AM020	m2		RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,008	h.	Peón ordinario	14,55	0,12	
M05PN020	0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	46,58	0,70	

TOTAL PARTIDA..... 0,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E02CW040	m3		EXC.VAC.T.DUROS MEC.CARGA/TTE. Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertido y p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,032	h.	Peón ordinario	14,55	0,47	
M05EN040	0,032	h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 144 CV	54,09	1,73	
M05PN020	0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	46,58	0,70	
M07CB030	0,100	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	42,07	4,21	

TOTAL PARTIDA..... 7,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E02SA070	m2		COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,060	h.	Peón ordinario	14,55	0,87	
M08RT020	0,150	h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 2,5 t.	40,17	6,03	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 7,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CIMENTACIONES CIMENTACIONES

E02EM030	m3		EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,140	h.	Peón ordinario	14,55	2,04	
M05EN030	0,280	h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	14,30	

TOTAL PARTIDA..... 16,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E04AP030	ud		PLACA CIMEN.estandar con pernos Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 35x35x2,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/italadro central, colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.			
O01OB130	1,340	h.	Oficial 1º cerrajero	16,40	21,98	
P13TP020	25,000	kg	Palastro 15 mm.	0,72	18,00	
P03AC210	3,940	kg	Acero corrugado B 500 S pref.	0,88	3,47	
P03AL045	4,000	ud	Tuerca acero D=16	0,17	0,68	
P03AL005	3,560	kg	Acero S235	0,83	2,95	
P01DW090	1,340	ud	Pequeño material	1,25	1,68	

TOTAL PARTIDA..... 48,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E04CM040	m3		HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.			
O01OA070	0,600	h.	Peón ordinario	14,55	8,73	
P01HM010	1,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	92,79	

TOTAL PARTIDA..... 101,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CA010	m3		H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.			
E04CM050	168,270	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	109,24	18.381,81	
E04AB020	5.095,480	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,23	6.267,44	

TOTAL PARTIDA..... 24.649,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO ESTRUCTURA ESTRUCTURA						
SUBCAPÍTULO ACERO ACERO						
APARTADO V Y P VIGAS Y PILARES						
E05AA010		kg	ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD			
			Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
O01OB130	0,020	h.	Oficial 1ª cerrajero	16,40	0,33	
O01OB140	0,025	h.	Ayudante cerrajero	15,43	0,39	
P03AL005	1,050	kg	Acero S235	0,83	0,87	
P25OU080	0,010	l.	Minio electrolítico	11,28	0,11	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
TOTAL PARTIDA.....						1,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO CORREAS CORREAS

E05AA010		kg	ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD			
			Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
O01OB130	0,020	h.	Oficial 1ª cerrajero	16,40	0,33	
O01OB140	0,025	h.	Ayudante cerrajero	15,43	0,39	
P03AL005	1,050	kg	Acero S235	0,83	0,87	
P25OU080	0,010	l.	Minio electrolítico	11,28	0,11	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
TOTAL PARTIDA.....						1,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO SOLERA SOLERA						
E04SE010		m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm			
			Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-són.			
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	14,55	2,91	
P01AG130	0,165	m3	Grav a 40/80 mm.	22,00	3,63	
TOTAL PARTIDA.....						6,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E04SE090		m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA			
			Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
O01OA030	0,600	h.	Oficial primera	16,76	10,06	
O01OA070	0,600	h.	Peón ordinario	14,55	8,73	
P01HA010	1,050	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	83,70	87,89	
TOTAL PARTIDA.....						106,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CUB Y CERRA CUBIERTA Y CERRAMIENTOS						
E15VAG030	m.		MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/i de central.			
O01OA090	0,290	h.	Cuadrilla A	39,25	11,38	
P13V5010	2,000	m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1,62	3,24	
P13VP130	0,030	ud	Poste galv. D=48 h=2 m.intermedio	8,51	0,26	
P13VP120	0,080	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	11,03	0,88	
P13VP140	0,080	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	10,28	0,82	
P13VP150	0,080	ud	Poste galv. D=48 h=2 m.tornapunta	8,05	0,64	
P01HM010	0,008	m3	Hormigón HM-20/P/20/i central	80,69	0,65	

TOTAL PARTIDA..... 17,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E04MA017	m3		H.ARM. HA-30/P/20/i 1 CARA 0,35 V.MAN. Hormigón armado HA-30N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 35 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.			
E04MEM010	2,857	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 1CARA 3,00m.	31,22	89,20	
E04MM015	1,250	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/i V.MAN.	108,42	135,53	
E04AB020	60,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,23	73,80	

TOTAL PARTIDA..... 298,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E15CGC010	m2		PUERTA CORRED.SUSP.CH.PLEGADA Puerta corredera suspendida de una hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., sistema de desplazamiento colgado, con guíador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,200	h.	Oficial 1º cerrajero	16,40	3,28	
O01OB140	0,200	h.	Ayudante cerrajero	15,43	3,09	
P13CG230	1,000	m2	Puerta corredera suspendida	80,00	80,00	
P13CX230	0,160	ud	Transporte a obra	63,66	10,19	

TOTAL PARTIDA..... 96,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E09IMS020	m2		CUB. CHAPA GALVANIZADA 0,6 mm Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,160	h.	Oficial primera	16,76	2,68	
O01OA050	0,160	h.	Ayudante	15,21	2,43	
P05CGG010	1,150	m2	Chapa lisa ac.galvaniz. a=100cm e=0,6mm	6,98	8,03	
P05CW010	1,000	ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,19	

TOTAL PARTIDA..... 13,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO OTRAS OBRAS OTRAS OBRAS						
SUBCAPÍTULO LOSA PUENTE LOSA PUENTE						
E05HLA010	m3		HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.			
E05HLM015	12,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.PL.	97,69	1.172,28	
E05HLE010	38,800	m2	ENCOFR. MADERA LOSAS 4 POST.	16,36	634,77	
E04AB020	701,560	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,23	862,92	

TOTAL PARTIDA..... 2.669,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO FOSA FOSA PURINES

E04SA080	m2		SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE010	422,500	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	6,54	2.763,15	
E04SE090	63,380	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/i EN SOLERA	106,68	6.761,38	

TOTAL PARTIDA..... 9.524,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E02CM030	m3		EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,025	h.	Peón ordinario	14,55	0,36	
M05RN030	0,050	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	44,35	2,22	

TOTAL PARTIDA..... 2,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E04MA021	m3		H.ARM. HA-25/P/20/i 2 CARAS 0,30 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.			
E04MEM020	400,000	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.	31,86	12.744,00	
E04MM010	115,200	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/i V.MAN.	104,47	12.034,94	
E04AB020	15,625	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,23	19,22	

TOTAL PARTIDA..... 24.798,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO INSTALACIONES INSTALACIONES						
FOCOS	u		FOCOS PARA 100M2			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					200,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS						
BEBEDEROS	u		BEBEDEROS			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					120,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS						
ARROBADERAS	u		ARROBADERAS			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					0,00	
VALLAS	m		VALLA ESTABULADORA			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					0,00	
AMARRES	m		AMARRES COMEDERO			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					0,00	
CUBICULOS	u		SEPARADORES DE CAMAS			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					0,00	
DESAGUE PLUVI			desague pluviales			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					0,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR						
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS						
E28BA020	m.		ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2			
				Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.		
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	16,65		1,67
P31CE035	1,100	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	2,37		2,61
TOTAL PARTIDA.....						4,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
E28BA030	ud		ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			
				Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
P31BA020	1,000	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	94,95		94,95
TOTAL PARTIDA.....						94,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E28BA040	ud		ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO			
				Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
P31BA030	1,000	ud	Acometida prov. sane.a caseta	458,21		458,21
TOTAL PARTIDA.....						458,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
E28BA050	ud		ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA			
				Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.		
P31BA040	1,000	ud	Acometida prov. telef. a caseta	132,66		132,66
TOTAL PARTIDA.....						132,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
APARTADO E28BC CASSETAS						
E28BC180	ms		ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 m2			
				Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autobextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	14,55		1,24
P31BC180	1,000	ud	Alq. caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	144,24		144,24
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.r y rec.1 módulo	478,56		40,68
TOTAL PARTIDA.....						186,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS						
E28BM010		ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO			
			Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31BM010	1,000	ud	Percha para aseos o duchas	3,00	3,00	
TOTAL PARTIDA.....						4,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E28BM020		ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
			Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31BM020	0,333	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	23,97	7,98	
TOTAL PARTIDA.....						9,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E28BM030		ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			
			Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	26,11	26,11	
TOTAL PARTIDA.....						27,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
E28BM040		ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO			
			Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31BM040	0,333	ud	Jabonera industrial 1 l.	17,03	5,67	
TOTAL PARTIDA.....						7,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
E28BM045		ud	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA			
			Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	14,55	0,15	
P31BM045	0,330	ud	Dispensador de papel toalla	42,02	13,87	
TOTAL PARTIDA.....						14,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
E28BM070		ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfo- tante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31BM070	0,333	ud	Taquilla metálica individual	77,31	25,74	
TOTAL PARTIDA.....						27,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
E28BM100		ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS			
			Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	28,56	14,28	
TOTAL PARTIDA.....						14,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
E28BM110		ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigra- fia de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	26,01	26,01	
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	59,16	59,16	
TOTAL PARTIDA.....						86,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28BM120		ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	59,16	59,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
E28BM140		ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
			Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	163,20	16,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN						
APARTADO E28EC CARTELES OBRA						
E28EC010		ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.			
			Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	14,55	0,15	
P31SC010	0,250	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,30	0,58	
TOTAL PARTIDA.....						0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
E28EC020		ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.			
			Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (ex tñtor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	14,55	0,15	
P31SC020	0,250	ud	Cartel PVC. Señalización extñtor, boca inc.	3,20	0,80	
TOTAL PARTIDA.....						0,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E28EC030		ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.			
			Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	14,55	0,15	
P31SC030	0,250	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	9,08	2,27	
TOTAL PARTIDA.....						2,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO E28ES SEÑALIZACIÓN VERTICAL						
E28ES010		ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE			
			Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con tripode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	15,21	2,28	
P31SV010	0,200	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	23,32	4,66	
P31SV155	0,200	ud	Caballette para señal D=60 L=90,70	22,42	4,48	

TOTAL PARTIDA..... 11,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28ES080		ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
			Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	14,55	2,18	
P31SV120	0,333	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,54	1,84	

TOTAL PARTIDA..... 4,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

APARTADO E28EV INDUMENTARIA ALTA VISIBILIDAD

E28EV080		ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
			Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200	ud	Chaleco de obras reflectante.	6,03	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 1,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E28EV160		ud	CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD			
			Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.			
P31SS160	0,200	ud	Conjunto de lluvia alta visibilidad	28,00	5,60	

TOTAL PARTIDA..... 5,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS

APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS

E28PC050		ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES			
			Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P31CB095	1,000	ud	Alquiler valla cont. peat. 2,5x1 m.	2,52	2,52	

TOTAL PARTIDA..... 3,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA						
E28RA010		ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA			
			Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad con rueda	3,93	3,93	

TOTAL PARTIDA..... 3,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28RA015		ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS			
			Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA015	1,000	ud	Casco seguridad + protector oídos	15,73	15,73	

TOTAL PARTIDA..... 15,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28RA030		ud	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO			
			Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA030	0,200	ud	Casco seg. dieléctr. c. pantalla	18,00	3,60	

TOTAL PARTIDA..... 3,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E28RA050		ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
			Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA105	0,200	ud	Casco + pantalla soldador	12,57	2,51	

TOTAL PARTIDA..... 2,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E28RA090		ud	GAFAS ANTIPOLVO			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,81	0,94	

TOTAL PARTIDA..... 0,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E28RA130		ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
			Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA210	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,58	0,58	

TOTAL PARTIDA..... 0,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (PRESUPUESTO)

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO						
E28RC070	ud		MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	25,31	25,31	
TOTAL PARTIDA.....						25,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS						
E28RM020	ud		PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
			Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,38	3,38	
TOTAL PARTIDA.....						3,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28RM090	ud		PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE			
			Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM038	1,000	ud	Par guantes alta resist. al corte	4,50	4,50	
TOTAL PARTIDA.....						4,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E28RM100	ud		PAR GUANTES SOLDADOR			
			Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,333	ud	Par guantes p/soldador	2,14	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						0,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS						
E28RP020	ud		PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)			
			Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP011	1,000	ud	Par botas altas de agua (verdes)	10,00	10,00	
TOTAL PARTIDA.....						10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

E28RP070	ud		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,333	ud	Par botas de seguridad	29,79	9,92	
TOTAL PARTIDA.....						9,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

EL AUTOR DEL PROYECTO



ÁNGEL GARCÍA OLMO



ANEJO Nº15 – IMPACTO AMBIENTAL

**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN.....	2	6.- IMPACTOS.....	5
2.- LEGISLACIÓN DE APLICACIÓN.....	2	6.1.- ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	5
3.- OBJETIVO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2	6.2.- ACCIONES CAUSANTES DE IMPACTOS.....	6
4.- ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	2	6.3.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	7
4.1.- OBJETIVO DEL PROYECTO.....	2	6.4.- RESUMEN DE IMPACTOS EN CADA FASE DE PROYECTO.....	9
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3	6.5.- VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	10
4.2.1.- SITUACIÓN.....	3	7.- MEDIDAS CORRECTORAS.....	13
4.2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN.....	3	8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	14
4.2.3.- PREVISIÓN DE IMPACTOS.....	3	8.1.- INTRODUCCIÓN.....	14
4.2.4.- POSIBLES IMPACTOS.....	3	8.2.- OBJETIVOS.....	14
5.- ESTUDIO DEL ENTORNO.....	3	9.- CONCLUSIONES.....	15
5.1.- OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	3		
5.2.- ESTUDIO DEL ENTORNO.....	4		
5.2.1.- MEDIO FÍSICO.....	4		
5.2.2.- MEDIO NATURAL.....	4		
5.2.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	5		



ANEJO N.º 19.- IMPACTO AMBIENTAL

1.- Introducción

En la sociedad actual cobra gran importancia el aspecto medioambiental, siendo un hecho fundamental en la fase de proyecto, en la fase de construcción y durante la fase de explotación. Se añade como un parámetro más al ya existente históricamente en los proyectos: social, técnico y económico.

La consideración ambiental es un recurso escaso, el cual hay que conservar y, en lo posible, mejorar. Las técnicas de impacto ambiental son uno de los instrumentos más adecuados para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente, al permitir anticipar los impactos negativos que un proyecto de construcción puede ocasionar, y así determinar las medidas correctoras oportunas.

En el presente anejo, se han estudiado las medidas preventivas y correctoras que se van a llevar a cabo en el proyecto de construcción.

2.- Legislación de Aplicación

La legislación aplicada a temas medioambientales, en ocasiones, es difícil de aplicar debido a que existe normativa específica y otras de carácter sectorial.

La normativa que vamos a manejar en este proyecto de construcción es la siguiente:

Legislación específica:

- **Ámbito comunitario:** Directiva sobre la Evaluación de los Impactos sobre el Medio Ambiente de ciertas obras públicas y privadas. Aprobada en el Consejo de las C.E. de 27 de junio de 1985 (85/227/CEC)

- **Ámbito nacional:**
 - Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Real Decreto 1131/1988 de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de Junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Ámbito regional:**
 - Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. (BOCyL, 13 de noviembre de 2015).
 - Decreto 24/2013, de 27 de junio, por el que se regulan las funciones, composición y funcionamiento de las Comisiones Territoriales de Medio Ambiente y Urbanismo y del Consejo de Medio Ambiente, Urbanismo y Ordenación del Territorio de Castilla y León. (BOCyL 03 de julio de 2013)
 - **Decreto 32/2014**, de 24 de julio, por el que se modifica el Decreto 24/2013, de 27 de junio, por el que se regulan las funciones, composición y funcionamiento de las Comisiones Territoriales de Medio Ambiente y Urbanismo y del Consejo de Medio Ambiente, Urbanismo y Ordenación del Territorio de Castilla y León. (BOCyL 28 de julio de 2014)

3.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental

Los objetivos fijados en estos estudios son: identificar, describir y valorar los efectos notable previsible que la realización del proyecto va a producir sobre los distintos aspectos ambientales (directos e indirectos; simples, acumulativos o sinérgicos; a corto, medio o largo plazo; positivos o negativos; permanentes o temporales; reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; periódicos o de aparición irregular; continuos o discontinuos; etc.).

4.- Análisis del Proyecto

4.1.- Objetivo del Proyecto

El objetivo del proyecto es la ampliación de un edificio de uso agropecuario en Becerril del Carpio.



Con esto se pretende mejorar la capacidad y productividad de la explotación ganadera ya existente, así como su rendimiento.

4.2.- Descripción del Proyecto

El proyecto se define mediante una serie de características que nos permiten dar una idea del proyecto que nos ocupa.

4.2.1.- Situación

El edificio industrial se localiza en el municipio de Alar del Rey, Palencia y más concretamente en las parcelas 45 y 46 del polígono 704 de dicho municipio. Estas se localizan en la localidad de Becerril del Carpio.

4.2.2.- Características de la Actuación

Consiste en la realización de la ampliación del edificio en las parcelas N.º45 y 46 del polígono 704, y tratará de provocar el menor impacto en los alrededores de la misma, ya que se trata de una zona medioambientalmente buena, al ser un entorno potencialmente agrícola.

4.2.3.- Previsión de Impactos

La previsión de los impactos ocasionados durante el transcurso de las obras presenta siempre una cierta incertidumbre, debido a:

- La ausencia de un adecuado conocimiento de las respuestas de muchos de los componentes de un ecosistema y medio social a la acción que lo perturbe.

- La carencia de información en detalle de algunos componentes del proyecto.

En muchos casos, durante el proceso constructivo se realizan modificaciones respecto a la obra original, no pudiendo prever este tipo de modificaciones en la fase de redacción del proyecto.

4.2.4.- Posibles Impactos

Las alteraciones que se pueden dar en el entorno de la obra del edificio polideportivo puede ser según el medio receptor: medio físico, medio biológico, medio perceptual o medio socio-económico.

El impacto que puede darse lleva asociado un signo, este impacto puede ser considerado como un impacto positivo o negativo.

5.- Estudio del Entorno

Se ha realizado un estudio del entorno previo a la realización de las obras.

5.1.- Objetivos del Estudio

Previo a la realización de cualquier proyecto es necesario tener un adecuado conocimiento del medio para:

- Poder identificar los elementos y procesos que pueden ser alterados por el mismo.
- Posibilitar la relación causa-efecto de los impactos.
- Valorar la calidad del medio, previo a la realización del proyecto.



5.2.- Estudio del Entorno

Se aplica la legislación, Real Decreto 1131/1988, de 30 de Septiembre, artículo 6), la que define todos los aspectos ambientales que podrán ser alterados, y por tanto, objeto de estudio.

Estos elementos afectados son: población humana, flora, vegetación, paisaje, ecosistema, patrimonio histórico, relaciones sociales y condiciones de sosiego.

El estudio realizado, se suele distinguir según los diferentes medios: físico, biológico, preceptual y social.

5.2.1.- Medio Físico

Situación Geográfica

En el anejo correspondiente se da información exhaustiva del lugar de emplazamiento de la explotación agropecuaria.

Geología y Geomorfología

Desde el punto de vista ambiental, la zona no tiene ningún interés especial. En el anejo correspondiente a la geología se explica las características del terreno.

Suelos

El suelo se considera un recurso no renovable. Es el resultado de la interacción de la climatología de la tierra por el hombre y sus actividades, y de la vegetación existente.

El suelo se divide en una serie de horizontes, a diferente profundidad, con textura, estructura, plasticidad, infiltración, permeabilidad, drenaje interno, capacidad de retención del agua y erosionabilidad como características físicas.

También se define por características físicas como es el contenido de materia orgánica, el pH, la conductividad eléctrica y la disponibilidad de elementos nutritivos.

Climatología

Se proporciona suficiente información en el anejo de climatología.

Hidrología

El agua se considera un recurso escaso y muy vulnerable. Se deteriora con facilidad después de su uso y con repercusiones en los componentes y procesos existentes en el medio.

El nivel freático de la zona es muy bajo, debido a la zona montañosa en la que se encuentra, por lo que no nos influirá en excavaciones.

5.2.2.- Medio Natural

La realización del proyecto constructivo de la nave industrial puede incidir de forma directa sobre el medio natural. Aunque en nuestro caso ya existe una edificación anterior y la ubicación de la ampliación ya posee un uso agrícola.

5.2.3.- Medio Socioeconómico

Demografía

La variación de la población se debe principalmente a dos factores:

- Crecimiento natural: diferencia entre nacimientos y defunciones.
- Movimientos migratorios.

Los datos del censo de población de la localidad se muestran a continuación en la siguiente tabla:.



año	poblacion
2000	101
2001	100
2002	96
2003	92
2004	89
2005	85
2006	80
2007	77
2008	74
2009	71
2010	72
2011	79
2012	80
2013	79
2014	80
2015	82

Se puede observar que el crecimiento ha sido negativo desde 2000, observando una disminución paulatina de la población, incrementándose levemente en los últimos años.

Economía

La localidad de Becerril del Carpio se dedica prácticamente en su totalidad a la agricultura, existiendo una explotación ganadera como algún servicio como la Estación de Servicio Puerta de la Montaña .

6.- Impactos

6.1.- Análisis de Impactos

Se van a estudiar las acciones susceptibles de causar impacto ambiental, tanto durante la fase de construcción, explotación y abandono, así como la definición de elementos o factores ambientales que pueden verse afectado por estas acciones.

Para la valoración de estas acciones, existen numerosos métodos y criterios, donde todos ellos tienen un componente subjetivo difícil de eliminar.

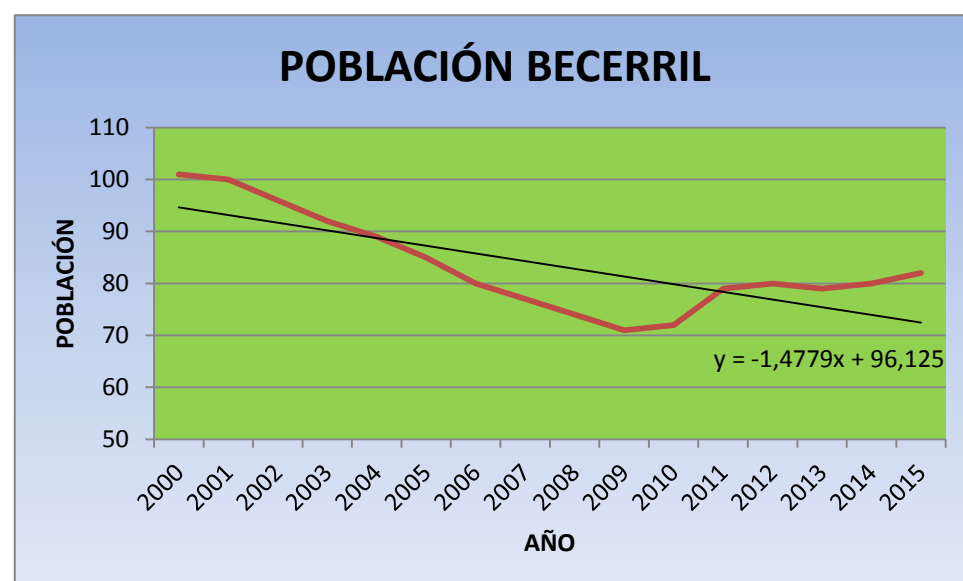
La realización de un edificio industrial en una parcela destinada a la construcción, precisamente, de naves industriales, no parece que conlleve una gran alteración del medio físico.

Las alteraciones que se pueden producir tienen mayor importancia durante la fase constructiva y, una vez finalizado ésta, las alteraciones producidas van a ser muy reducidas. Al igual, las repercusiones sociales negativas se producen durante la fase constructiva mientras que el aspecto positivo se produce una vez finalizada la obra.

Por lo tanto, se requiere la realización de una serie de acciones que englobe tanto la parte constructiva del proyecto como la fase de explotación, siendo obviamente totalmente distintas entre sí.

Se va a realizar un estudio de la zona con proyecto y sin proyecto. En la situación de proyecto se estudiarán los impactos en fase de construcción y en fase de explotación, siendo a priori y de forma general, más intensos los primero, aunque limitados por el tiempo.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución de la población de la localidad de Becerril donde se aprecia este último hecho:





Los impactos durante la fase de construcción están asociados a cambios transitorios, a la ocupación temporal de un espacio físico y a aquellos producidos por la ejecución de las obras.

Los impactos en la fase de explotación, una vez finalizada la obra y puesto el edificio en funcionamiento, se relacionan con la ocupación permanente de un espacio por parte de las instalaciones una vez finalizadas, y por la actividad que se va a desarrollar.

Los impactos en la fase de abandono no se van a considerar, por ser una posibilidad remota y por ser sus efectos menores a los anteriores.

El procedimiento es identificar los impactos que se van a generar motivados por la actuación en todas las fases y situaciones planteadas. Se tratará de establecer relación causa-efecto, identificando las acciones causantes de impacto y los impactos por ellas producidos. Los impactos se podrán caracterizar como positivos o negativos:

Impactos Negativos:

Directos: se relaciona con la ocupación de un espacio físico. Suelen ser impactos intensos, ya que actúan sobre un ámbito grande, de acción larga y persistente en el tiempo. Se mantienen tanto en la fase de construcción como en la de explotación. Se relacionan, principalmente, con la instalación de la obra, la alteración paisajística, alejamiento de especies faunísticas, destrucción de comunidades singulares, alteración de la calidad de agua, vertidos, materiales de préstamo y rellenos, etc.

Indirectos: Son función de las futuras actividades y del propio uso de las instalaciones. Algunas actividades pueden producir efectos negativos. La mayoría se encuentran íntimamente relacionados con los directos. Suele producirse por acciones puntuales en el tiempo.

Impactos Positivos:

Existen una serie de acciones que producen mejoras en determinados parámetros (mejora socio-económicas, mejora del paisaje,...).

Para valorar los impactos se siguen las siguientes pautas:

- Por la variación que se producen en la calidad ambiental: positivo o negativo.
- Por la intensidad o grado de la actuación: notable, moderado o escaso.
- Compatible: es un impacto de poca intensidad, de recuperación inmediata de las condiciones originales tras el cese de la acción. No precisan correcciones.
- Moderado: aquel en el que la recuperación del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras. La recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- Crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable, y con el que se produce una pérdida considerable de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adecuación de medidas correctoras o protectoras.

6.2.- Acciones Causantes de Impacto

Las acciones que van a producir un impacto durante el desarrollo de las obras y su posterior explotación, son las siguientes:

- Grado de aceptación social del proyecto.
- Movimiento de tierras.
- Acopio de materiales.
- Modificación de la geomorfología natural del terreno.
- Vertidos accidentales sobre el suelo.
- Tala y desbroce.
- Ocupación del suelo.
- Ejecución de la estructura y obras.
- Producción de residuos.
- Aumento de tráfico pesado.
- Afección de servicios.
- Explotación.



6.3.- Identificación de Impactos

Ruidos y vibraciones:

El ruido ambiental producido por las actividades humanas ha aumentado de forma importante en los últimos años, especialmente en los grandes centros urbanos. Dicho fenómeno molesto puede provocar en las personas efectos fisiológicos y psicológicos no deseados, así como efectos sobre la fauna.

Este aumento está ligado a las siguientes causas:

- Incremento de la densidad de población en las zonas urbanas.
- Mecanización de la mayor parte de las actividades.
- Utilización creciente del transporte de personas y mercancías.

El incremento del ruido ambiental, unido a que cada vez es mayor la población que tiene que soportarlo, ha dado lugar a que sea considerado como uno de los agentes contaminantes más molesto y que más directamente inciden sobre el bien social.

Los ruidos producidos por los medios de transporte cobran gran importancia debido a su magnitud, principalmente automóviles. El nivel de ruido de tráfico se sitúa entre los 65 y 85 dB.

Los niveles aceptados por los países, según sus efectos sobre la población, se distinguen en:

- Nivel alto (mayor de 70 dB)
- Nivel medio (entre 50 y 70 dB)
- Nivel bajo (menor de 50 dB)

Es necesario conocer el ruido provocado durante la fase de construcción y de explotación para actuar de forma adecuada, con soluciones viables técnica y económicamente.

Durante la fase de construcción, los ruidos generados corresponden a los procesos de transporte, carga y descarga de materiales, y los movimientos de maquinaria pesada. Lo cual, conlleva un incremento de los niveles sonoros, que pueden ser continuos o puntuales.

Una vez finalizada la construcción de la obra, durante la fase de explotación, los incrementos del ruido pueden ser debido al ruido proveniente de la circulación de carretillas elevadoras, aunque procuraremos que sean eléctricas, y sobre todo de los camiones de carga y descarga que lleguen a la zona de la nave.

Vertidos:

Los vertidos que pudieran ser causantes de contaminación, serán durante la fase de construcción, los aceites, grasas y combustibles procedente de la maquinaria, posibles productos químicos utilizados durante la ejecución, etc.

Durante la fase de explotación, la presencia de automóviles en el aparcamiento y de vehículos de transporte puede motivar también la posibilidad de producir algún vertido de aceites, grasas y combustibles.

Emisiones a la atmósfera:

Las principales emisiones en la zona de estudio se van a producir durante y después de la realización del edificio.

En la fase de construcción, las emisiones producidas tienen origen en las actividades y procesos constructivos que se van a llevar a cabo. Existirán emisiones de polvo sobre todo en los procesos de transporte de materiales. En esta fase también habrá emisión por parte de la maquinaria de humos y gases procedentes de la combustión de motores.

En la fase de explotación, las emisiones serán las producidas por los vehículos utilizados en la zona de carga y descarga.

Efectos sobre el suelo:



Los suelos se ven afectados por distintas acciones, especialmente por los movimientos de tierras o de maquinaria pesada, por los depósitos de materiales y por los vertidos incontrolados y/o accidentales de la maquinaria.

Todas estas acciones provocarán la destrucción directa del suelo o un aumento de la erosión o una disminución de la calidad edáfica y alteración de las propiedades de los mismos.

Efectos sobre las aguas:

Los efectos negativos más importantes que se pueden dar en las aguas son la pérdida de calidad de las aguas, aumento de la concentración de contaminantes, cambios en los flujos de caudales o aumento de la tasa de recarga de acuíferos, afectando a las aguas superficiales y subterráneas.

Vegetación y fauna:

Respecto a la fauna, no se prevén efectos de eliminación o reducción de especies, ni desplazamientos de individuos, especies o poblaciones. Tampoco la pérdida o alteración de poblaciones o invasión de nuevas especies alterando la diversidad.

En cuanto a la vegetación, se pondrá especial cuidado en la afección mínima posible sobre la variedad arbórea existente.

Integración en el entorno e impacto visual:

El paisaje es uno de los elementos susceptibles de ser impactados por la nueva implantación de una actividad cualquiera en su entorno. Existe el inconveniente de concretar el concepto paisaje, lo que dificulta su análisis, lo que ha dado lugar a numerosos métodos para ello.

El paisaje se puede englobar como el conjunto de los aspectos estudiados anteriormente, como la topografía, hidrología, vegetación, geología, fauna, flora,... Es un recurso que debe ser protegido, debido a la escasez de paisajes de calidad.

Los aspectos intrínsecos visuales se definen en función de los elementos que constituyen el paisaje (morfología, vegetación, presencia de agua,...) de parámetros sintéticos (diversidad, escala, singularidad y contraste) y de la actuación humana.

Los impactos producidos por la construcción del edificio provocará un impacto visual, debido a la magnitud del edificio, alterando las condiciones de visibilidad, mejorando las condiciones previas a la construcción del mismo, debido a que se ha pretendido con este proyecto adecuar su diseño al medio natural, dando continuidad y utilizando elementos que contrasten y complementen a la naturaleza del Parque de la Teja mediante el color, forma, textura y línea.

Durante la fase de construcción el impacto visual sobre el paisaje va a ser un efecto importante a tener en cuenta debido al movimiento de tierras y ejecución de la estructura. Se pretende que una vez finalizada la obra el impacto visual sobre el paisaje sea positivo.

Efectos Sociológicos:

Los efectos sociológicos hay que diferenciarlos entre los motivados durante la fase de construcción y los motivados durante la fase de explotación.

Durante la fase de construcción se destacan las molestias derivadas de las actividades constructivas como ruidos, desvíos sobre el tráfico, etc.

Durante la fase de explotación los efectos se consideran positivos tanto a nivel local como a nivel general por proporcionar nuevos puestos de trabajo.

6.4.- Resumen de Impactos en cada Fase del Proyecto

Fase de Construcción

Impactos sobre la atmósfera

- Disminución de la calidad atmosférica por emisión de gases y polvo.
- Aumentos de los niveles de ruido.

Impactos sobre el suelo:

- Eliminación de suelo.
- Posible contaminación.

Impactos sobre la geomorfología:

- Modificación de pendientes y formas naturales del territorio.

Impactos sobre la hidrología:

- Interacciones sobre el sistema de drenaje.
- Modificación de las características físico-químicas de las aguas de escorrentía.
- Afección de las aguas subterráneas por posibles vertidos.

Impactos sobre la vegetación:

- Disminución y pérdida de vegetación.
- Afección sobre el proceso de fotosíntesis y transpiración de las plantas

Impacto sobre la fauna:

- Disminución de los hábitats disponibles.
- Desplazamiento de fauna.

Impactos sobre el paisaje:

- Alteración morfológica, textual y cromática.
- Intrusión paisajística derivada de la introducción de elementos extraños.

Impactos sobre el medio social:

- Aumento de puestos de trabajo.
- Molestias sobre la población.
- Fomento de actividades indirectas.

Fase de ExplotaciónImpactos sobre la atmósfera:

- Disminución de la calidad atmosférica por emisiones de gases y olores.
- Molestia por el aumento de los niveles de ruidos.

Impactos sobre la vegetación:

- Afección sobre el proceso de fotosíntesis y transpiración de las plantas, por aumento de contaminación, al aumentar el paso de vehículos.

Impactos sobre la fauna:

- Modificación de pautas de conducta de la fauna.

Impactos sobre el paisaje:

- Alteración de las condiciones perceptuales.

Impacto sobre el medio social:

- Mejora de la oferta laboral de la zona.
- Afección sobre el patrimonio histórico-artístico.
- Repercusión sobre el valor del suelo.
- Cambio uso del suelo.

6.5.- Valoración de los Impactos

Los impactos, previamente señalados, se valoran y reflejan en la siguiente matriz de impacto.



Construcción	ATMÓSFERA	SUELO	GEOMORF.	HIDROLOGÍA			VEGETACIÓN		FAUNA		PAISAJE		MEDIOSOCIAL				
IMPACTOS																	
ACTIVIDADES	DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA POR EMISIÓN DE GASES	AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO	ELIMINACIÓN DE SUELO	POSIBLE CONTAMINACIÓN VERTIDOS	MODIFICACIÓN DE PENDIENTES Y FORMAS NATURALES DEL TERRENO	INTERACCIONES SOBRE EL SISTEMA DE DREBAJE	MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICA DE ESCORRENTÍAS	AFECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS POR POSIBLES VERTIDOS	DISMINUCIÓN Y PÉRDIDA DE VEGETACIÓN	AFECCIÓN SOBRE EL PROCESO DE FOTOSÍNTESIS Y TRANSPIRACIÓN DE PLANTAS	DISMINUCIÓN DE LOS HABITATS DISPONIBLES	DESPLAZAMIENTO DE FAUNA	ALTERACIÓN MORFOLÓGICA, TEXTURAL Y CROMÁTICA DE PAISAJE	INTRUSIÓN PAISAJISTICA POR ELEMENTOS EXTRAÑOS	AUMENTOS DE PUESTOS DE TRABAJO	MOLESTIAS SOBRE LA POBLACION	FOMENTO DE ACTIVIDADES
MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
EXCAVACIONES																	
EROSIÓN EÓLICA DE TALUDES Y ACOPIO DE MATERIAL																	
MODIFICACIÓN DE LA GEOMORFOLOGÍA NATURAL																	
VERTIDOS ACCIDENTALES SOBRE EL SUELO																	
TALA Y DESBROCE																	
Ocupación DEL SUELO																	
EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA																	
PRODUCCIÓN DE RESIDUOS																	
TRÁFICO DE VEHÍCULOS																	



EXPLOTACIÓN	ATMÓSFERA		FAUNA	VEGETACIÓN		PAISAJE	MEDIO SOCIAL			
IMPACTOS ACTIVIDADES	DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	MOLESTIAS POR RUIDO	MODIFICACIÓN DE PAUTAS DE CONDUCTA	DISMINUCIÓN Y PÉRDIDAS	AFECCIÓN SOBRE EL PROCESO DE FOTOSÍNTESIS Y TRANSPIRACIÓN	ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES PERCEPTUALES	AFECCIÓN SOBRE SIGNOS Y VALORES CULTURALES	AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO	REPERCUSIÓN SOBRE EL VALOR DEL SUELO	CAMBIO DE USO DEL SUELO
TRÁFICO DE VEHÍCULOS										
OCUPACIÓN DEL TERRENO										
OPERACIONES MANTENIMIENTO										
GENERACIÓN DE RESIDUOS										
PRODUCCIÓN DE RUIDO										



7.- Medidas Correctoras

En este apartado, se trata sobre las distintas propuestas que se pueden llevar a cabo para reducir el efecto de los impactos y que estos sean tolerables por el medio ambiente. Este se va a ver afectado principalmente durante la fase de construcción, y de forma escasa durante la fase de explotación.

Se trata de eliminar los posibles efectos de un impacto ambiental de modo que la calidad ambiental no se vea disminuida. Si no se pueden eliminar los efectos, hay que reducirlos, minimizando el impacto.

En el caso de que, aun reduciéndolos, su efectos no sean los adecuados habrá que compensar el impacto negativo mediante medidas adecuadas. Para ello es necesario determinar los impactos, realizado en apartados anteriores, diseñar y proponer medidas para la compensación o reducción de los impactos negativos.

Las distintas medidas correctoras que se llevarán a cabo, según cada uno de los impactos, son:

Ruido y vibraciones:

Durante el proceso constructivo, uno de los impactos más acusados es el ruido producido en la obra por maquinaria, caída de objetos o escombros, etc. .

Se van a reducir al mínimo los ruidos y vibraciones, empleando barreras acústicas temporales y teniendo una buena puesta a punto de los motores de la maquinaria utilizada en la obra.

Escombros:

La gestión de los escombros debe ser la adecuada para evitar el desorden y la mala imagen de la obra, evitar accidentes, etc.

Los escombros deben ir directamente al vertedero mediante el adecuado transporte. La reutilización de los escombros es un aspecto importante, debido a la escasez de vertederos.

Vertidos:

Hay que prestar especial atención a los vertidos de grasas y aceites, ya que tienen un poder contaminante muy importante.

En el caso de producirse, debe recogerse lo antes posible evitando que llegue a afectar a zonas profundas del suelo o acuíferos subterráneos.

Emisiones a la atmósfera:

Las emisiones durante la fase de construcción será debido a la maquinaria, que consume gasóleo, y provoca la emisión de gases contaminantes. Hay que evitar que esta contaminación sea mínima, utilizando maquinaria homologada y en un estado de mantenimiento adecuado, cumpliendo con la normativa vigente.

Riesgos para la salud:

Los procesos constructivos de la obra conllevan un alto riesgo de accidentes para los trabajadores, aunque se ve reducido de forma importantes las adecuadas medidas de Seguridad y Salud.

Además, todos los vertidos, ruidos y emisiones pueden provocar riesgos para la salud, como problemas respiratorios, irritaciones oculares, etc. Las medidas correctoras estarán centradas en la disminución de las emisiones y vertidos.

Efectos sobre el suelo:

El suelo sobre el que se asienta el edificio polideportivo ya se ha urbanizado previamente, por lo que no tenemos cambio de uso del suelo natural. Únicamente el terreno adyacente, del Parque de la Teja, puede verse afectado en este aspecto.

Hay que prestar atención a los vertidos sobre el terreno, para evitar la afección del mismo.

Efectos sobre las aguas:

Se respetará el drenaje natural así como evitar el vertido de cualquier sustancia que pueda contaminar el agua. Además se evitará las infiltraciones a las aguas subterráneas.

**Vegetación y fauna:**

No existe ninguna especie en el entorno del edificio industrial reseñable de ser protegida especialmente, debido a que es un entorno industrial principalmente.

Respecto a la vegetación, la parcela que ocupa el edificio carece de ella, debido a ser una parcela parcialmente edificada por la nave previamente construida allí.

Efectos sociológicos:

Los efectos de la construcción urbana provocan en la sociedad molestias durante la fase de ejecución, que afectan sobre todo a las viviendas cercanas.

Además parte del tráfico se verá afectado por la entrada y salida de vehículos pesados a la obra.

8.- Programa de Vigilancia Ambiental**8.1.- Introducción**

En el estudio de Evaluación de Impacto Ambiental se analizan distintas situaciones probables durante la ejecución de la obra así como de la explotación del edificio. Pero la precisión de estos estudios como la posibilidad de que aparezcan situaciones que no han sido previstas durante la fase de redacción del proyecto, se hace necesario la realización de un Plan de Seguimiento y Control que establezca las constantes necesarias para detectar las desviaciones en los efectos previstos y en las medidas correctoras, definidas para reducir dichos efectos, en el documento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Muchos de estos efectos son estimados de manera predictiva, con escasa base previa, pero supone un avance que permite perfilar estándares y establecer normativas para diseñar y proyectar mejor la actividad.

El Plan de Vigilancia Ambiental debe funcionar como un sistema abierto, con capacidad para modificar, cambiar o adaptar a las nuevas situaciones que se planteen. Se tendrá en cuenta la

contribución y colaboración de grupos sociales interesados, así como de todos los trabajadores que desarrollen su actividad en la zona de influencia del Proyecto.

8.2.- Objetivos

Los objetivos del Plan de Vigilancia son:

- Controlar que la obra se realice según lo dispuesto en el proyecto.
- El proyecto se lleve a cabo según las condiciones aprobadas por el organismo con competencia en materia de Medio Ambiente.
- Facilitar la Gestión Ambiental para adoptar medidas a impactos no identificados, y verificar el correcto funcionamiento de las medidas correctoras ya determinadas.
- Verificar la eficacia de las metodologías empleadas para predecir impactos.
- Verificar la bondad y eficacia de todo el procedimiento global de Evaluación de Impacto Ambiental.

9.- Conclusiones

El estudio de Evaluación del Impacto Ambiental, a nivel de proyecto, se realiza de forma genérica y a partir de la experiencia de obras previas con características similares.

Pretende determinar las características generales de la obra, con sus efectos ambientales derivados de las mismas y las medidas correctoras que se van a llevar a cabo.

Es conveniente que estas medidas sean medidas preventivas, que se adelanten a la aparición de los impactos ambientales, para de esta forma reducir sus efectos o evitarlos. Cuando no sea posible se aplicarán las medidas correctoras pertinentes.

Este proceso es un proceso abierto, que se debe completar a medida que avanza la construcción de la misma. Debe ser un proceso flexible que se adapte a las necesidades ambientales y que apliquen las medidas oportunas en cada momento, para el cumplimiento de la legislación ambiental.



La construcción de la nave industrial no conlleva impactos negativos de excesiva importancia, se pueden considerar de carácter moderado, y con las medidas preventivas y correctoras hacen que estos desaparezcan o se minimicen. Si conlleva una serie de impactos positivos para la sociedad, estos impactos no requieren ninguna medida a aplicar.

Por tanto, del estudio se desprende que la realización del proyecto es adecuado para la sociedad y respetuoso con el Medio Ambiente.



ANEJO N°16 – SEGURIDAD Y SALUD



	Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra	6
1.5.2.	Durante las fases de ejecución de la obra.....	7
1.5.3.	Durante la utilización de medios auxiliares	10
1.5.3.4.	Andamio de borriquetas	10
1.5.4.	Durante la utilización de maquinaria y herramientas	11
1.6.	Identificación de los riesgos laborales	13
1.6.1.	Caídas al mismo nivel	13
1.6.2.	Caídas a distinto nivel	13
1.6.3.	Polvo y partículas	13
1.6.4.	Ruido	13
1.6.5.	Esfuerzos	14
1.6.6.	Incendios	14
1.6.7.	Intoxicación por emanaciones	14
1.7.	Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse	14
1.7.1.	Caída de objetos	14
1.7.2.	Dermatosis	14
1.7.3.	Electrocuciones	14
1.7.4.	Quemaduras	14
1.7.5.	Golpes y cortes en extremidades	14

1.8.	Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento	15
1.8.1.	Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas	15
1.8.2.	Trabajos en instalaciones	15
1.8.3.	Trabajos con pinturas y barnices	15
1.9.	Trabajos que implican riesgos especiales	15
1.10.	Medidas en caso de emergencia	15
1.11.	Presencia de los recursos preventivos del contratista	15
2.	Planos	16
3.	Pliego de cláusulas administrativas del EBSS	26
3.1.	Pliego de cláusulas administrativas	26
3.1.1.	Disposiciones generales	26
3.1.2.	Disposiciones facultativas	26
3.1.3.	Formación en seguridad	29
3.1.4.	Reconocimientos médicos	29
3.1.5.	Salud e higiene en el trabajo	29
3.1.6.	Documentación de obra	30
3.1.7.	Disposiciones económicas	32
3.2.	Pliego de condiciones técnicas particulares	32
3.2.1.	Medios de protección colectiva	32
3.2.2.	Medios de protección individual	32
3.2.3.	Instalaciones provisionales de salud y confort	33

4.	Presupuesto	34
4.1.	Mediciones	34
4.2.	Cuadro de precios Nº1	36
4.3.	Cuadro de precios Nº2	37
4.4.	Presupuesto y medición	39
4.5.	Resumen del presupuesto	40



ANEJO Nº 20.- SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

1.1.1. JUSTIFICACIÓN

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. OBJETO

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

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

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios

- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. CONTENIDO DEL EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

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

1.2. DATOS GENERALES

1.2.1. AGENTES

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

- Promotor:
- Autor del proyecto:
- Constructor - Jefe de obra:
- Coordinador de seguridad y salud:

1.2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

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

- Denominación del proyecto: Proyecto Constructivo Ampliación nave industrial en Becerril del Carpio.



- Presupuesto de ejecución material: 491.788,83€
- Plazo de ejecución: 226 días
- Núm. máx. operarios: 20.

1.2.3. EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES DEL ENTORNO

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Becerril del Carpio (Palencia)
- Accesos a la obra: entrada a finca
- Topografía del terreno: accidentada
- Edificaciones colindantes: no
- Servidumbres y condicionantes: no
- Condiciones climáticas y ambientales: Calor en verano y heladas y nevadas en invierno

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.3. MEDIOS DE AUXILIO

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

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

1.3.1. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

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

1.3.2. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE: CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)		5,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo se estima en 15 minutos, en condiciones normales de tráfico.



1.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

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

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. VESTUARIOS

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. ASEOS

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

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

1.4.3. COMEDOR

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h



- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de caña alta de goma

- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.1. DURANTE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas



- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.1.2. VALLADO DE OBRA

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado

- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. DURANTE LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

1.5.2.1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de tierra durante las maniobras de desplazamiento del camión
- Vuelco de máquinas por exceso de carga

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados



- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras

Equipos de protección individual (EPI)

- Auriculares antirruido
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina

1.5.2.2. CIMENTACIÓN

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.3. ESTRUCTURA

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.4. CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

1.5.2.5. CUBIERTAS

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones



Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con suela antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.2.6. INSTALACIONES EN GENERAL

Riesgos más frecuentes

- Electrocutones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes aislantes en pruebas de tensión

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

- Banquetas aislantes de la electricidad

- Comprobadores de tensión

- Herramientas aislantes

1.5.2.7. REVESTIMIENTOS INTERIORES Y ACABADOS

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalizarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de goma



- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.3. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. PUNTUALES

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

1.5.3.2. TORRE DE HORMIGONADO

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada"
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m

- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz

1.5.3.3. ESCALERA DE MANO

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.3.4. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro



1.5.4. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. PALA CARGADORA

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. RETROEXCAVADORA

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

1.5.4.3. CAMIÓN DE CAJA BASCULANTE

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

1.5.4.4. CAMIÓN PARA TRANSPORTE

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.5. HORMIGONERA

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.6. VIBRADOR

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso



- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2

1.5.4.7. MARTILLO PICADOR

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

1.5.4.8. MAQUINILLO

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante

- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

1.5.4.9. SIERRA CIRCULAR

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

1.5.4.10. SIERRA CIRCULAR DE MESA

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra



- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.11. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.12. EQUIPO DE SOLDADURA

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

1.5.4.13. HERRAMIENTAS MANUALES DIVERSAS

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos

- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. CAÍDAS AL MISMO NIVEL

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.6.3. POLVO Y PARTÍCULAS

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. RUIDO

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

**1.6.5. ESFUERZOS**

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. INCENDIOS

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. INTOXICACIÓN POR EMANACIONES

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. CAÍDA DE OBJETOS

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. DERMATOSIS

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. ELECTROCUCIONES

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. QUEMADURAS

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. GOLPES Y CORTES EN EXTREMIDADES

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada



Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES Y CUBIERTAS

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. TRABAJOS EN INSTALACIONES

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. TRABAJOS CON PINTURAS Y BARNICES

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los

trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

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

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

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

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

1.11. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

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

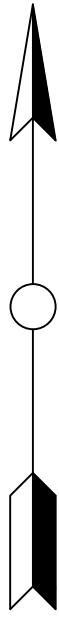
A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

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



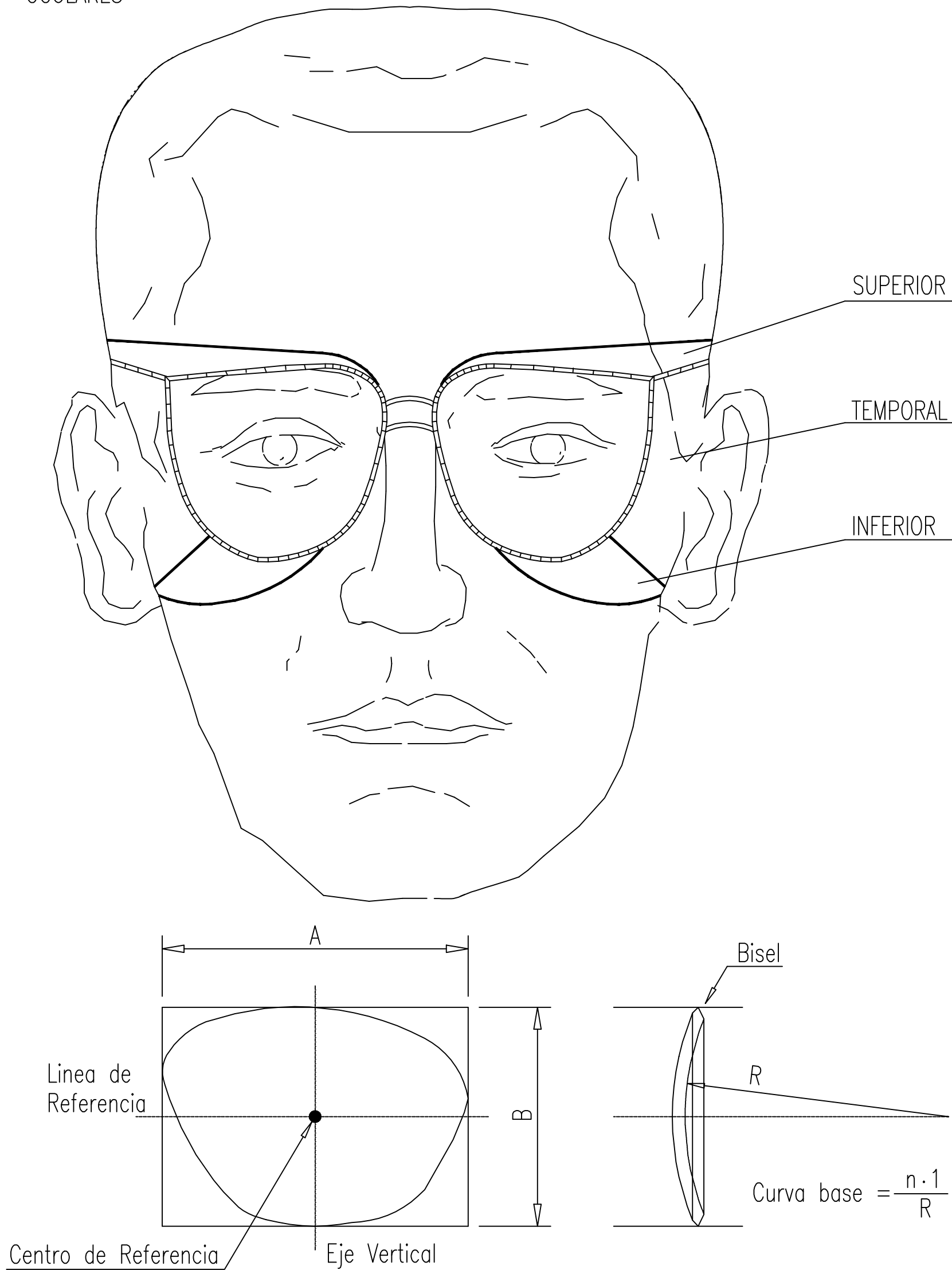
Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

2. PLANOS



PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

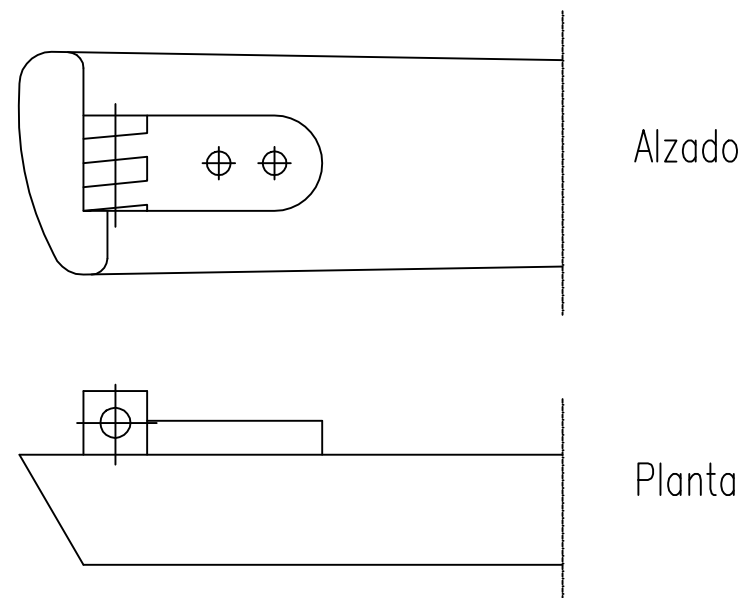


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

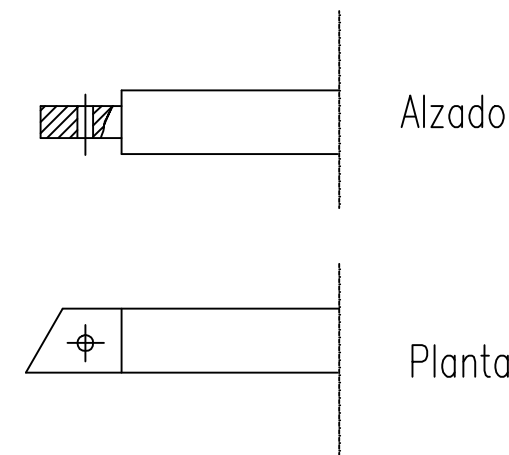
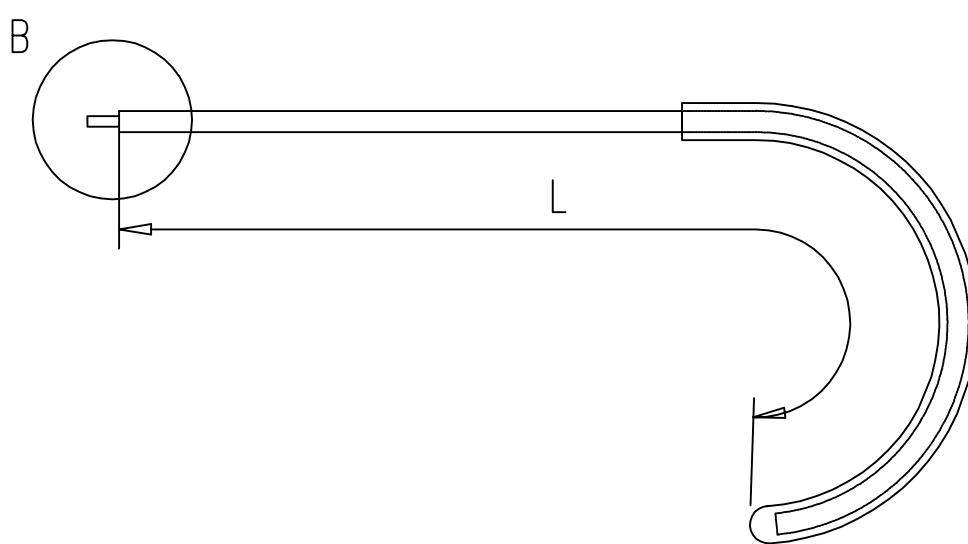
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



DETALLE A



PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



DETALLE B



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

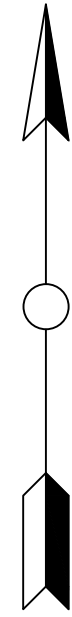
TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR
Ángel
García Olmo

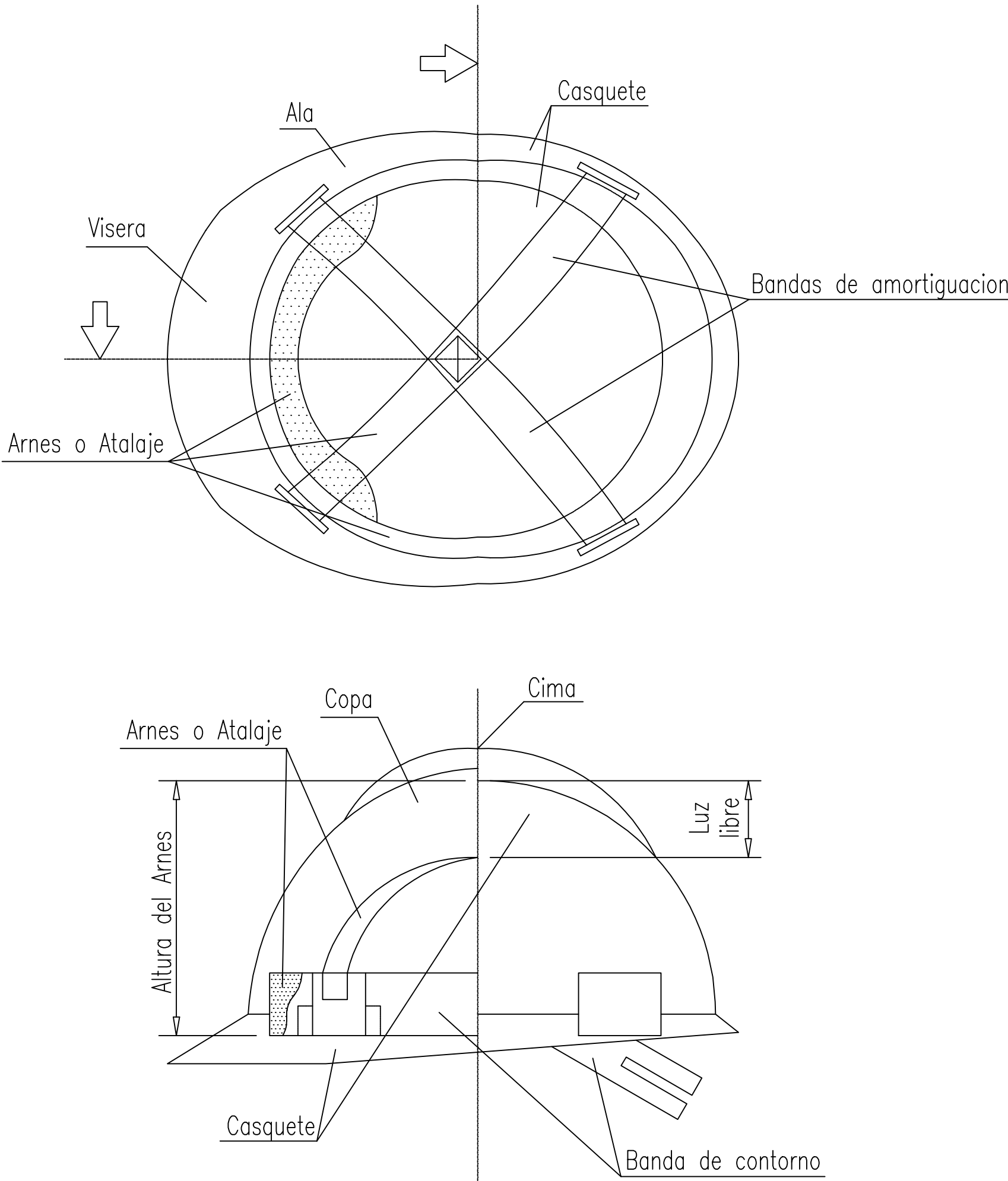
ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 1
HOJA DE

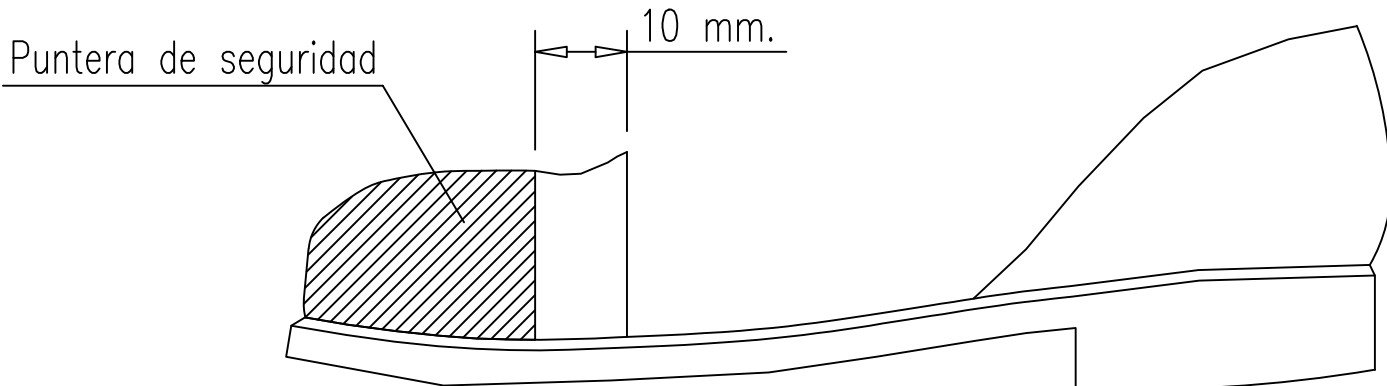
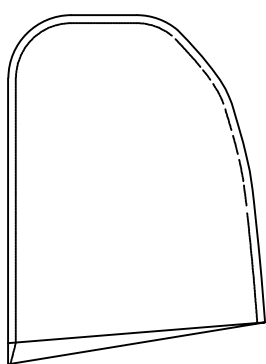
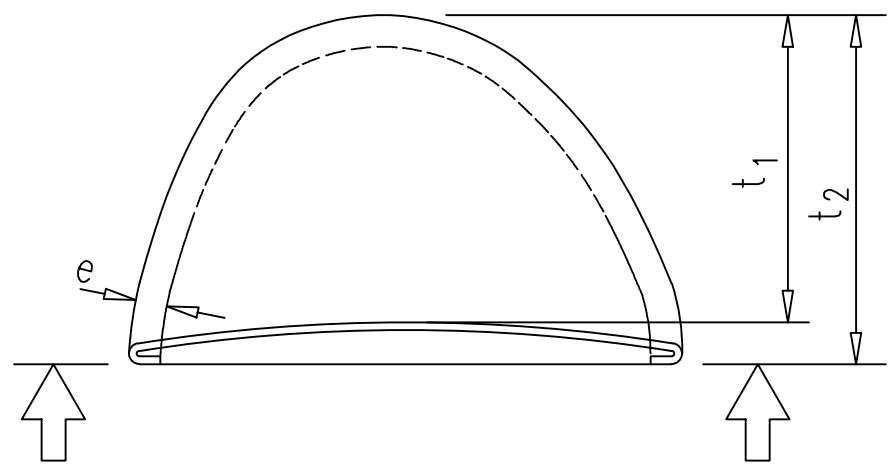
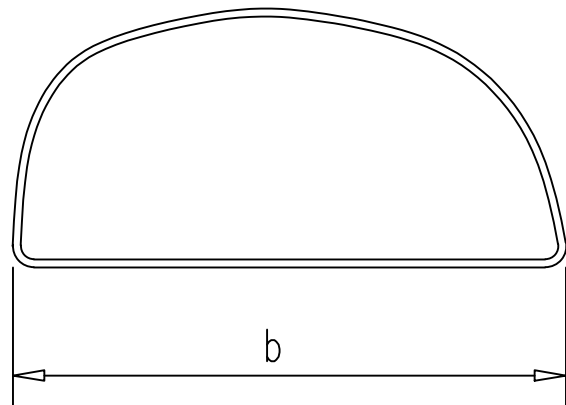


PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

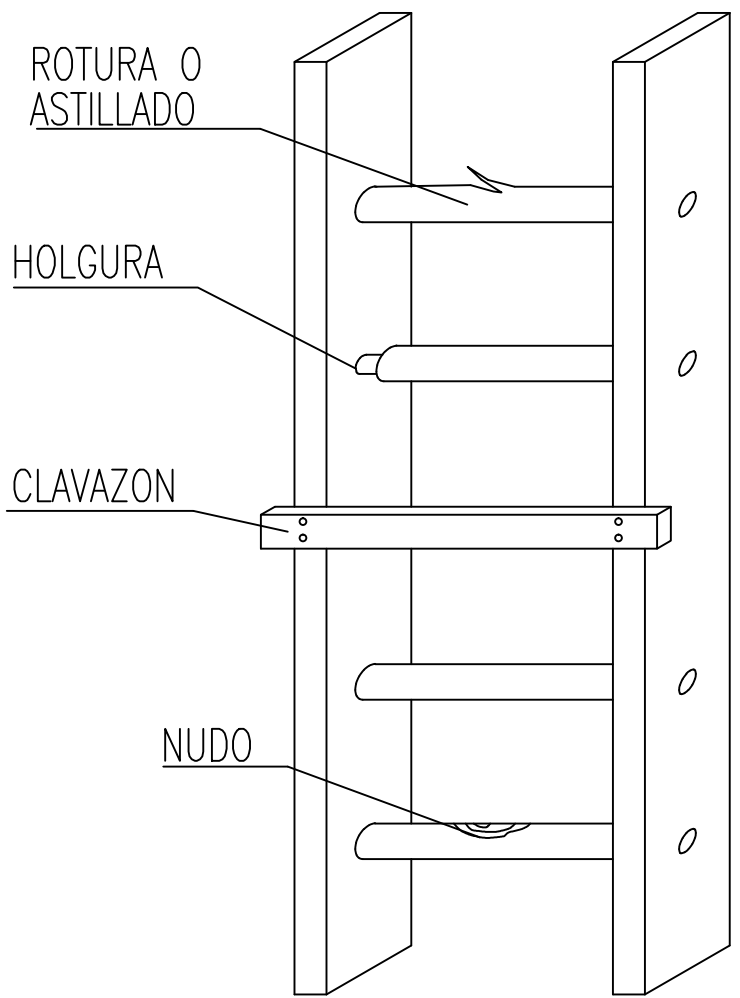
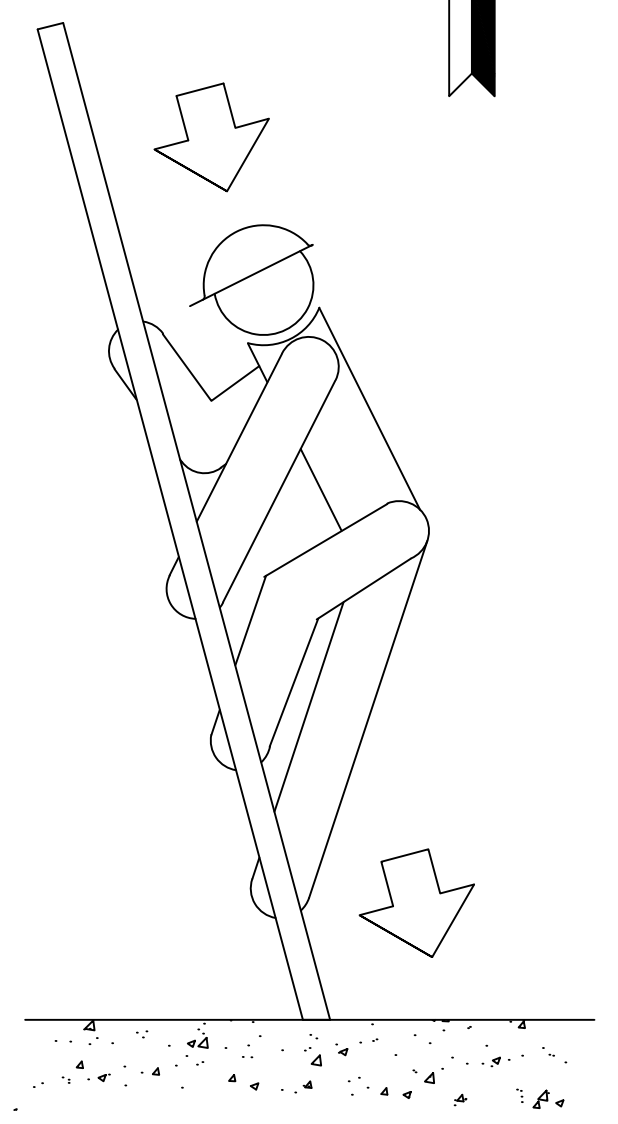
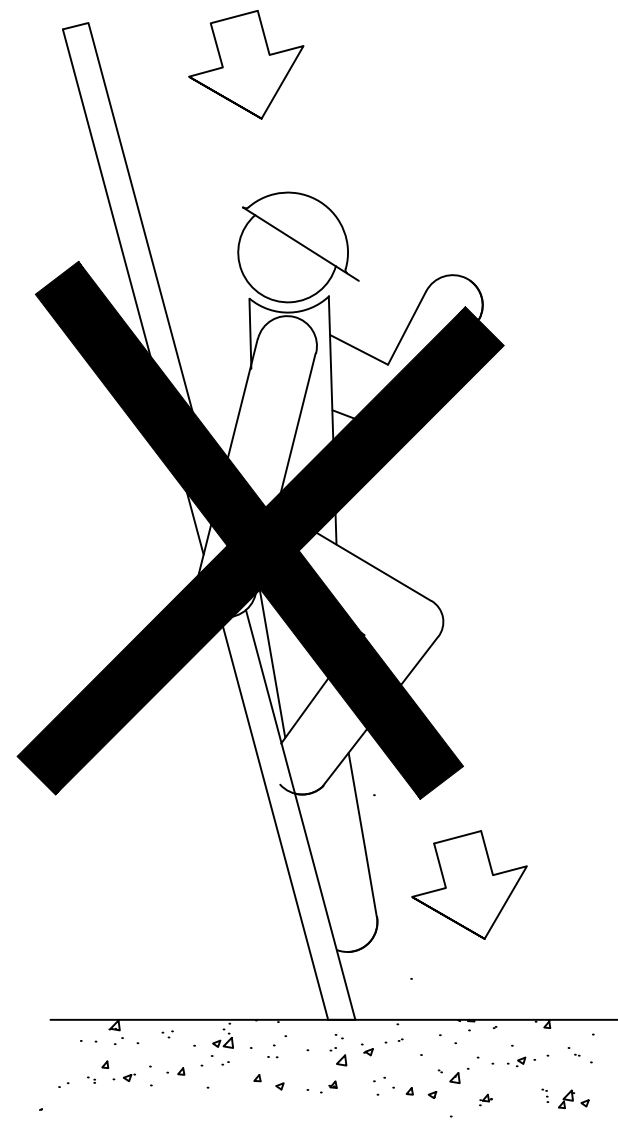
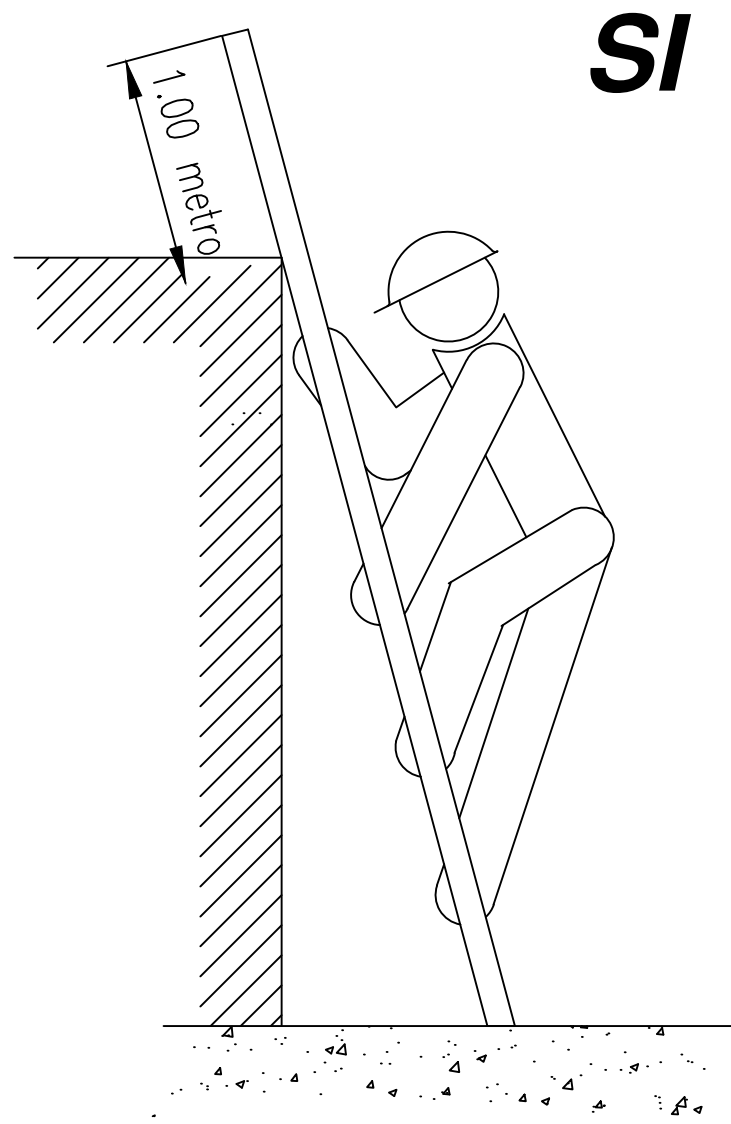
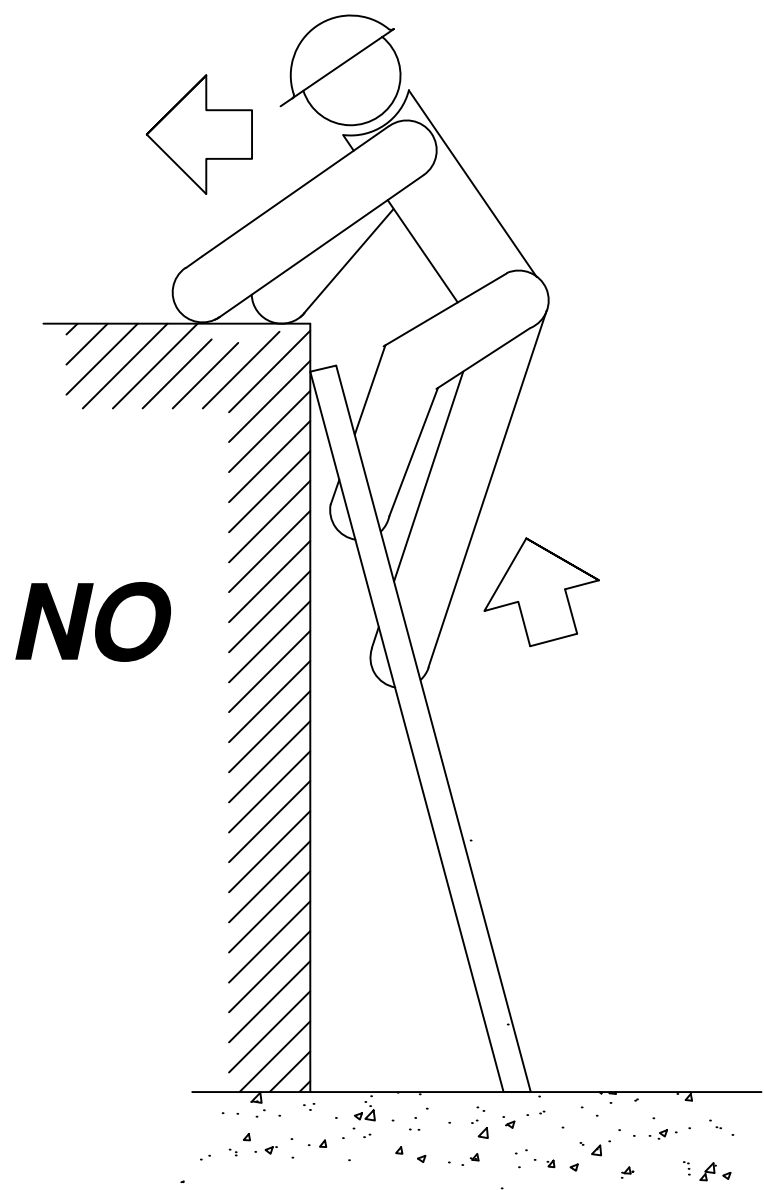
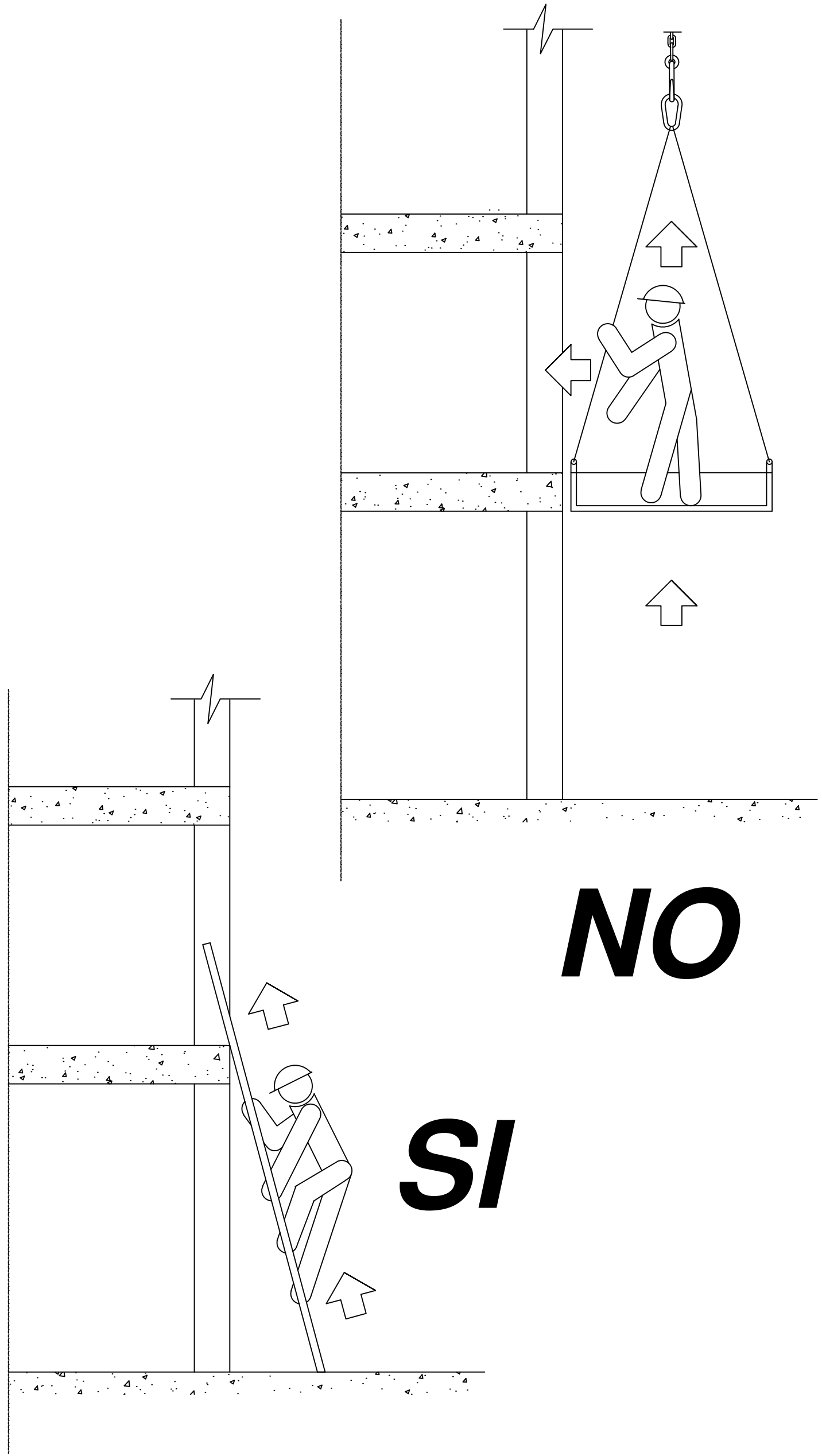
PUNTERA



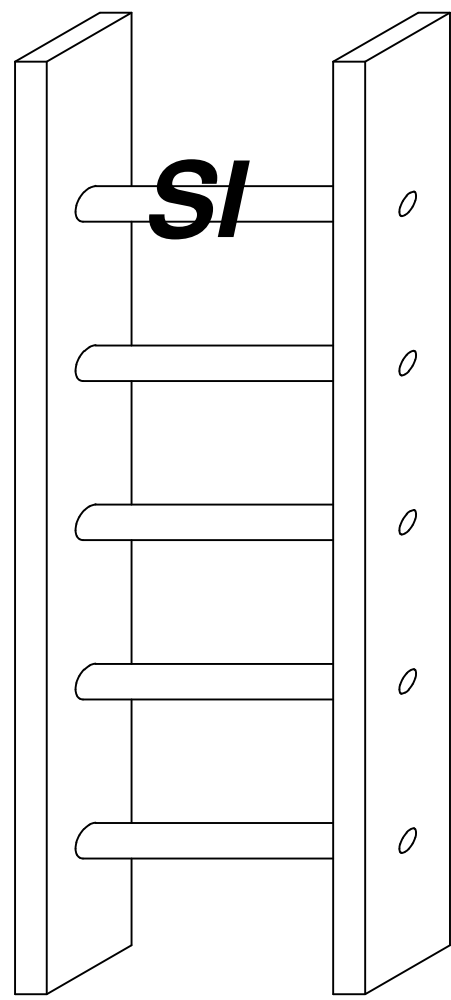
TÍTULO DEL PROYECTO:

	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	TIPO Proyecto de construcción	TÍTULO Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio	TERMINO MUNICIPAL Becerril del Carpio	TÍTULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR Ángel García Olmo	ESCALA	FECHA Sept 2016	PLANO 2
				PROVINCIA Palencia					HOJA DE

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SUBIDAS A PLANTAS)

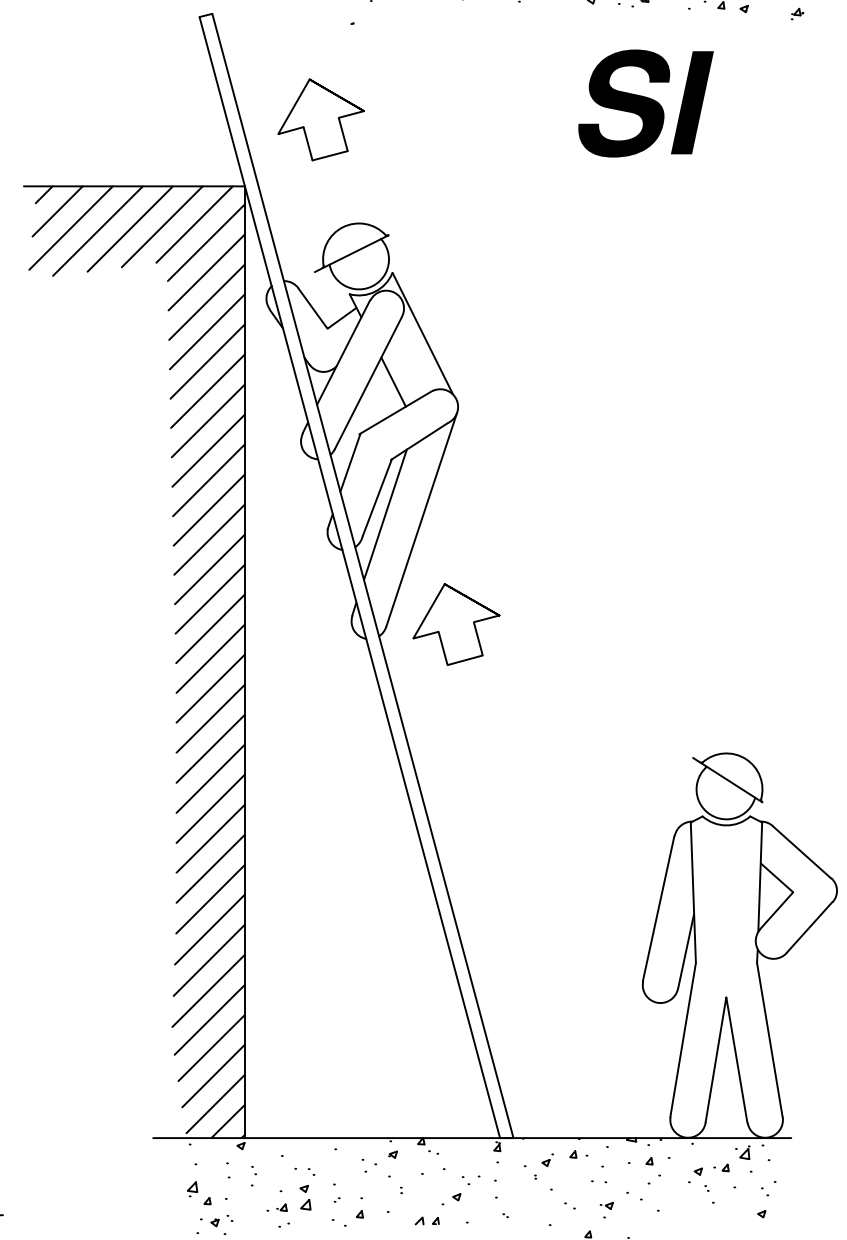
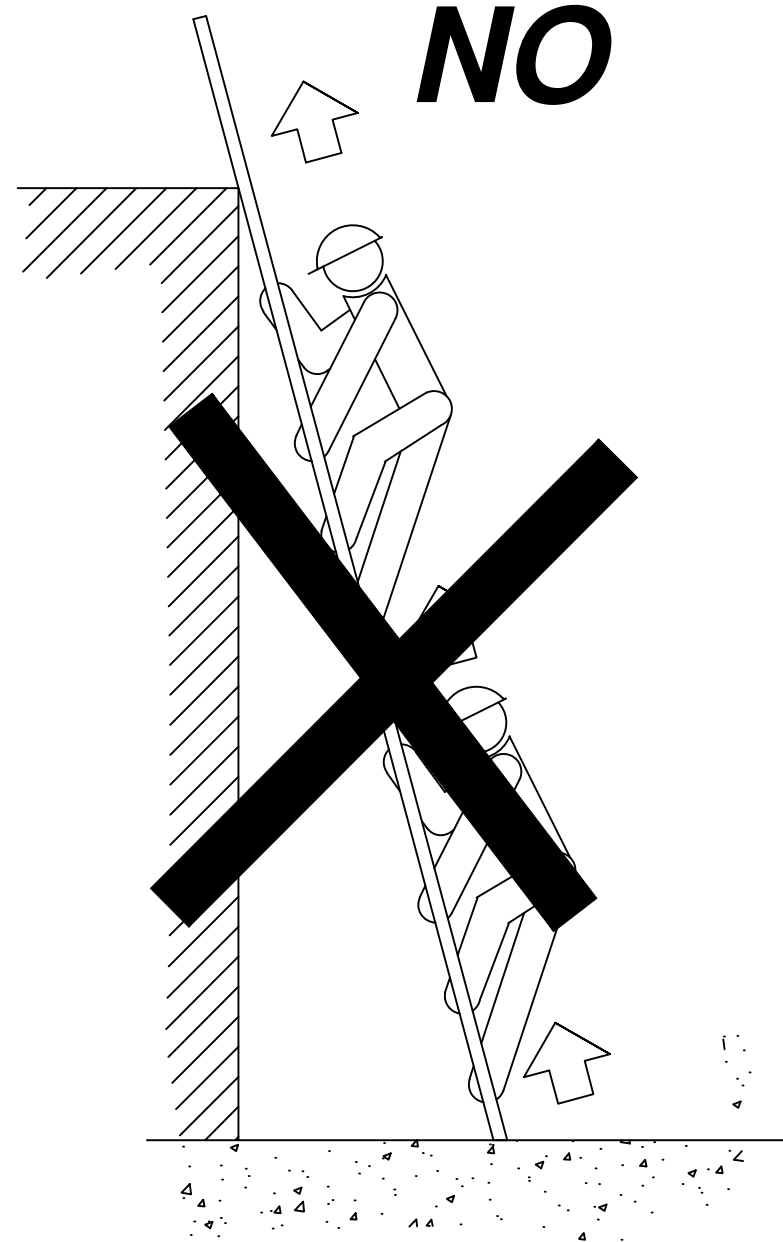


NO



SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



NO

SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD Y SALUD

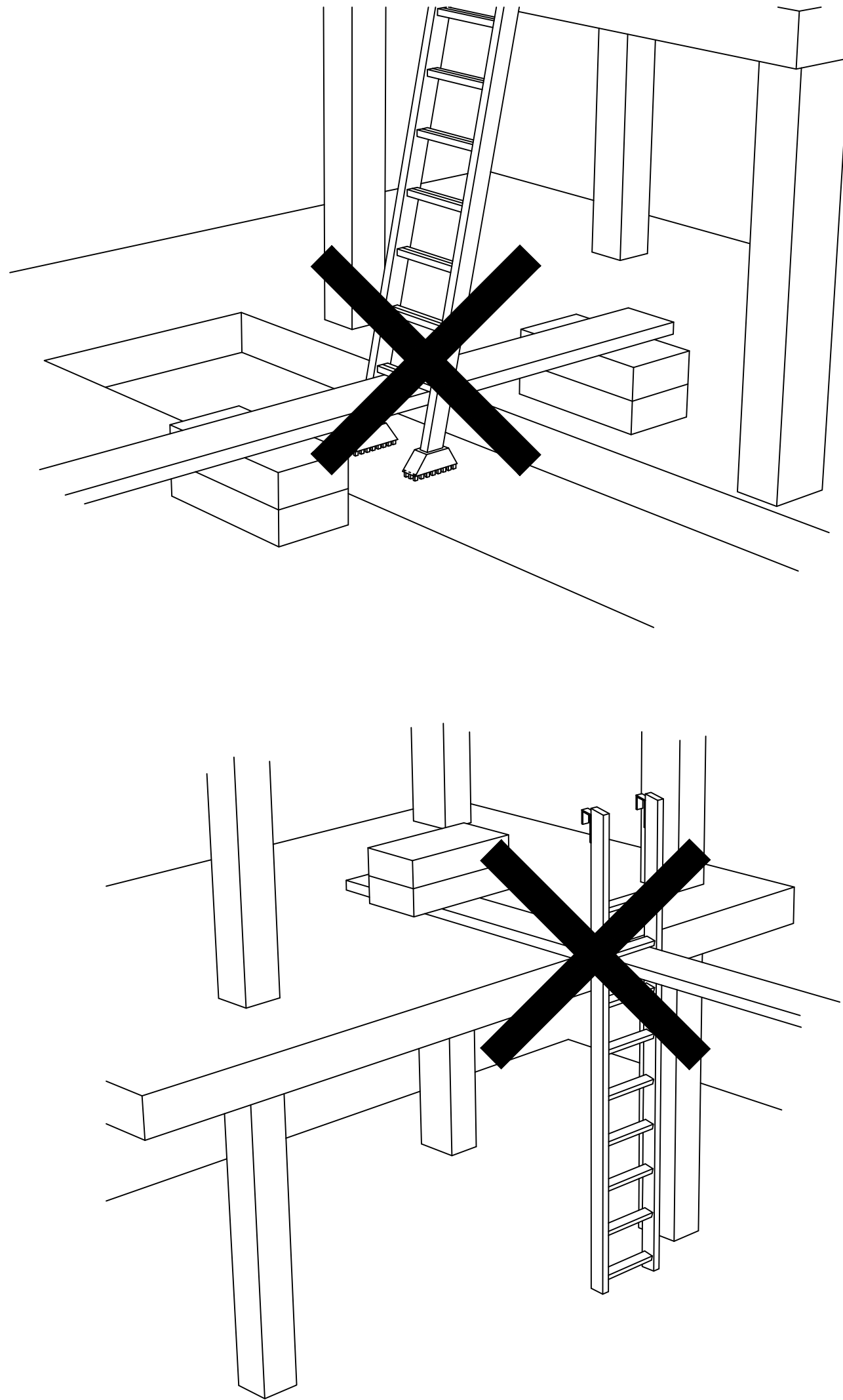
AUTOR
Ángel
García Olmo

ESCALA

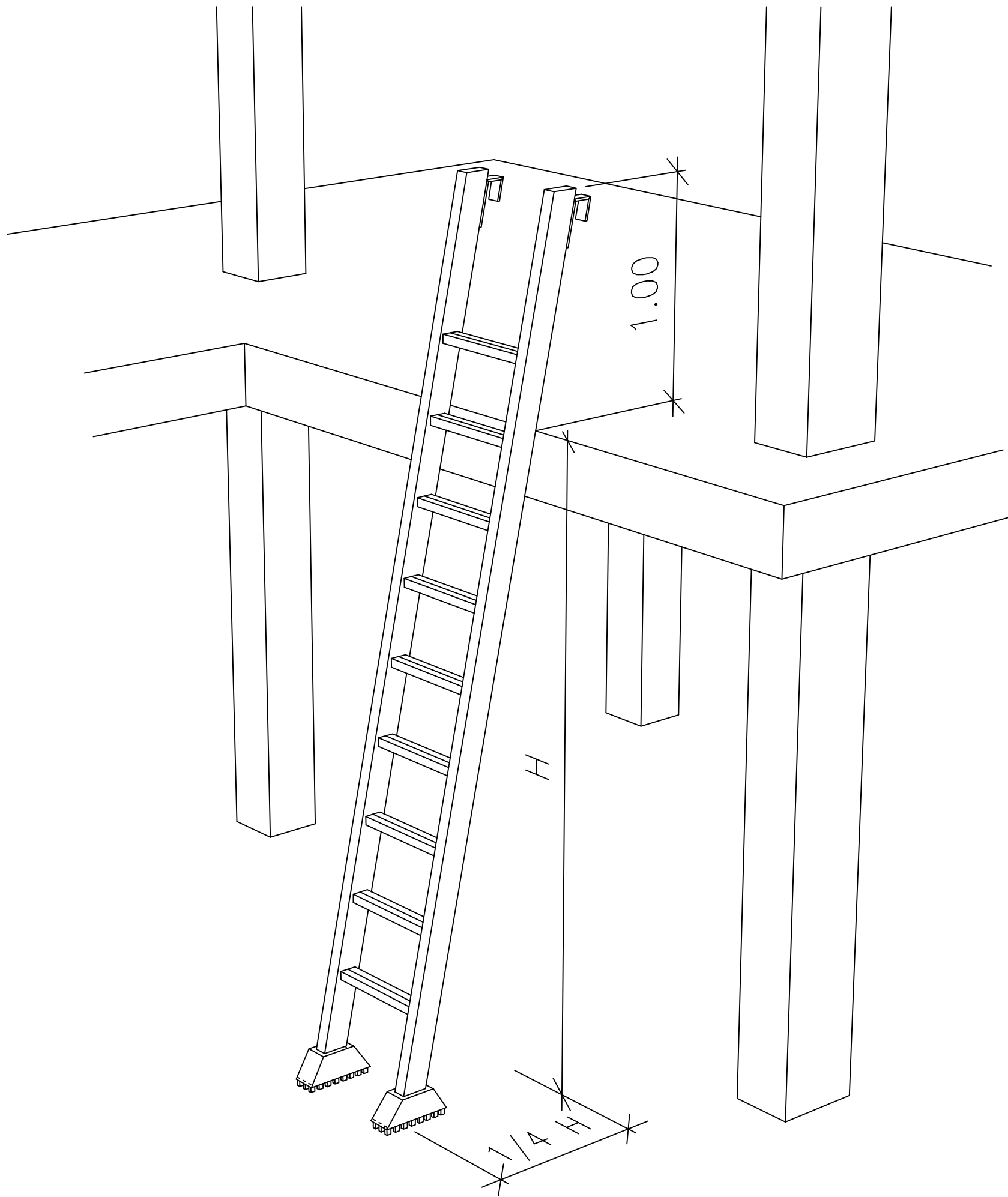
FECHA
Sept 2016

PLANO 3
HOJA DE

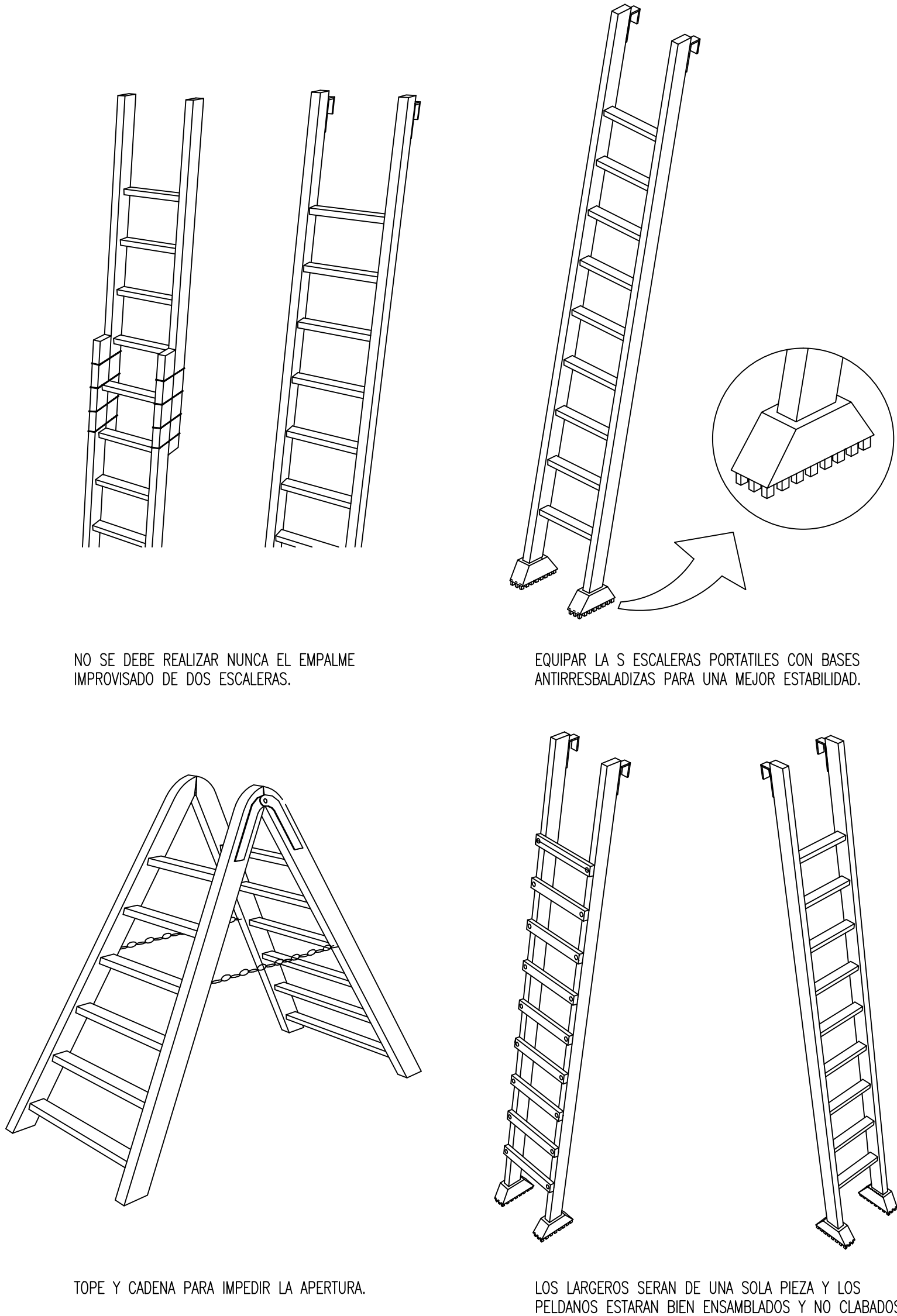
POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR
Ángel García Olmo

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 4
HOJA DE

EL COLOR EN LA SEGURIDAD

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJAEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

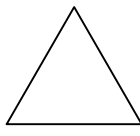
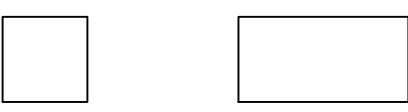
LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia. * Localización y señalizacion contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

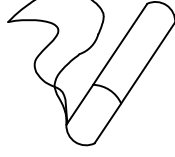
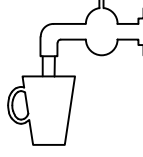
PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

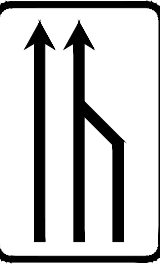
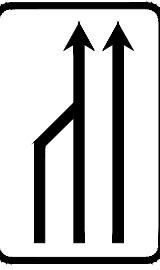
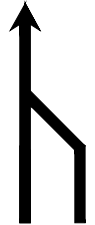
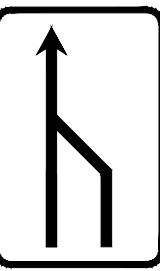
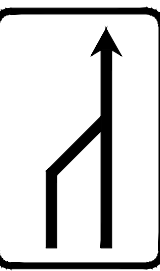
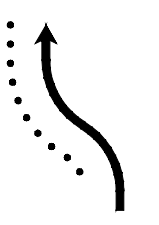
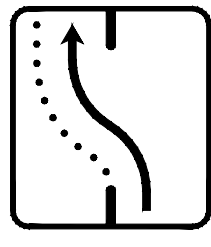
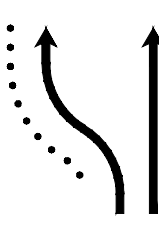
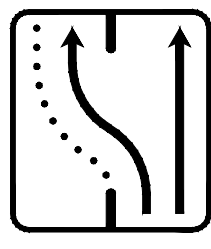
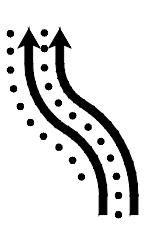
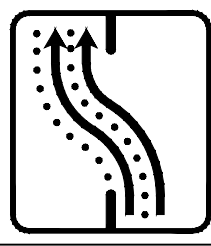
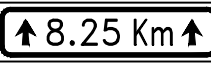
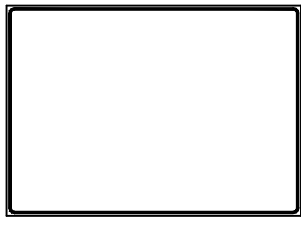
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SENALES DE INDICACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES	↑ CIUDAD	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
	CIUDAD →				
LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION	↑ Num. Km ↑	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PANEL GENERICO CON LA INSCRIPCION QUE CORRESPONDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

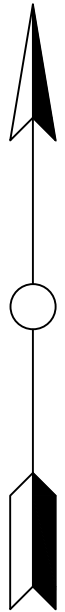
TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR
Ángel García Olmo

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 5
HOJA DE



SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZAADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION (I)

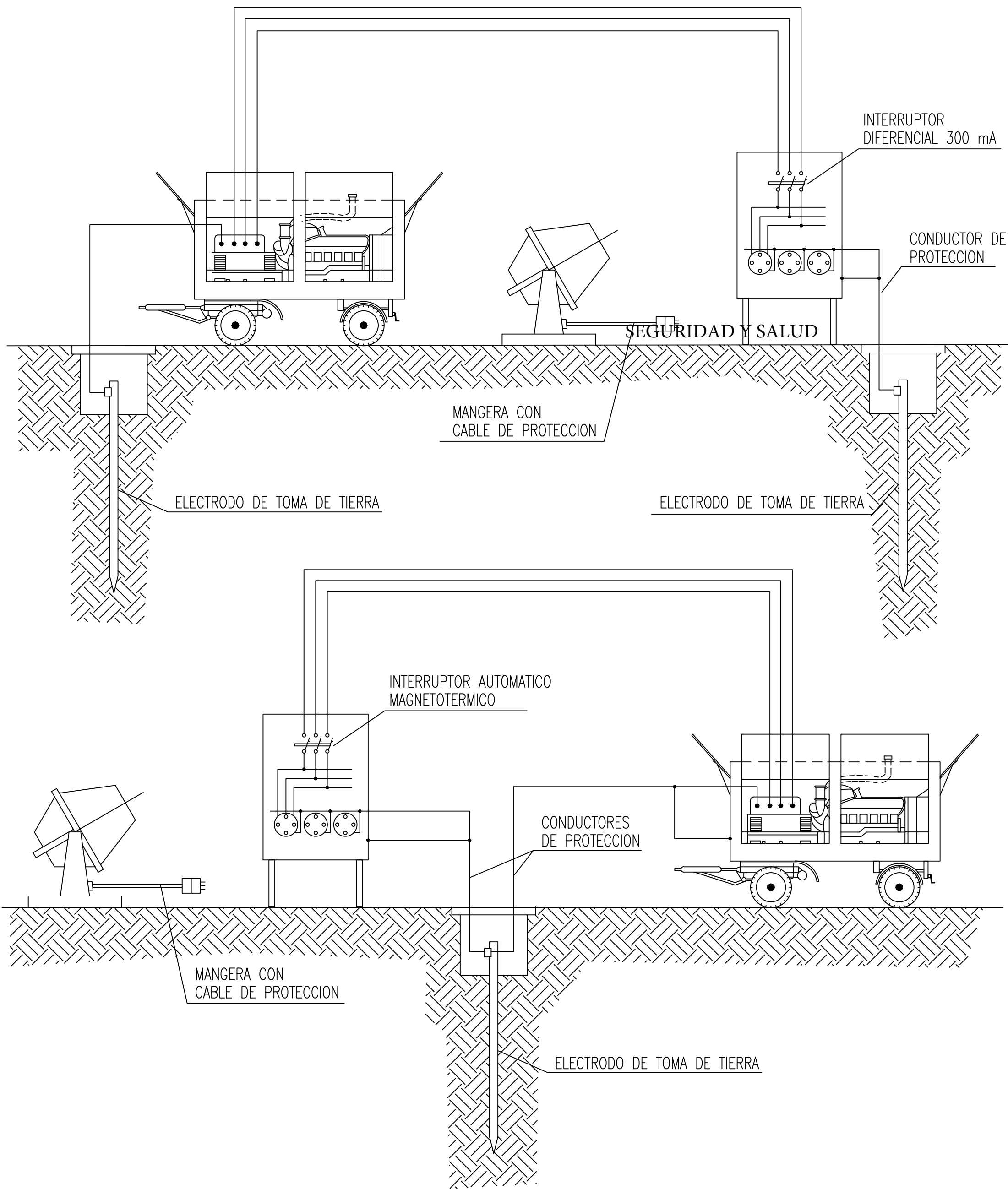
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

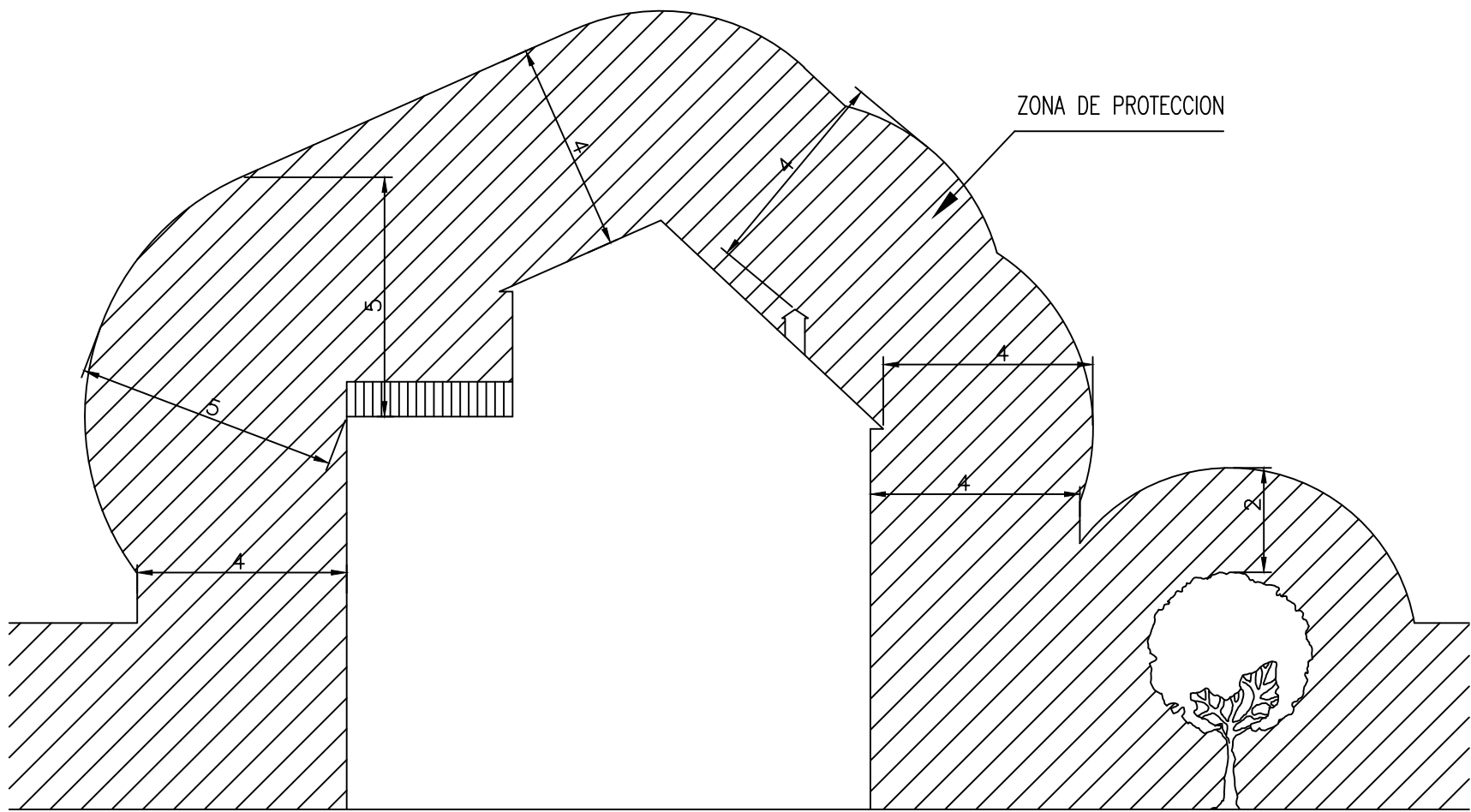
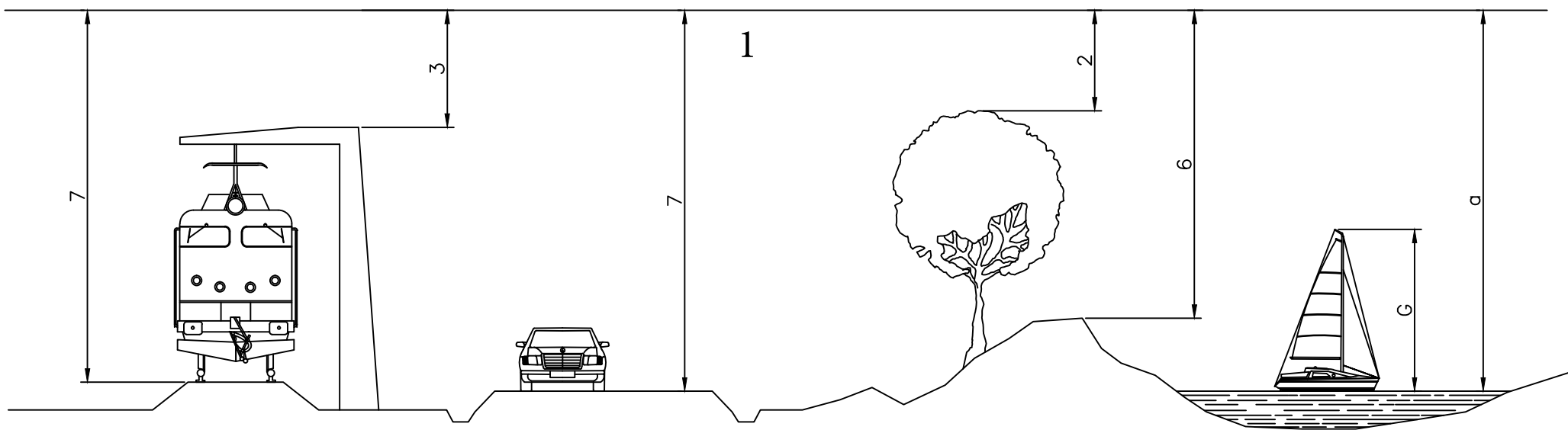


DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS

DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

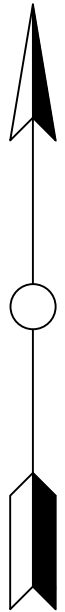
* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el galibo



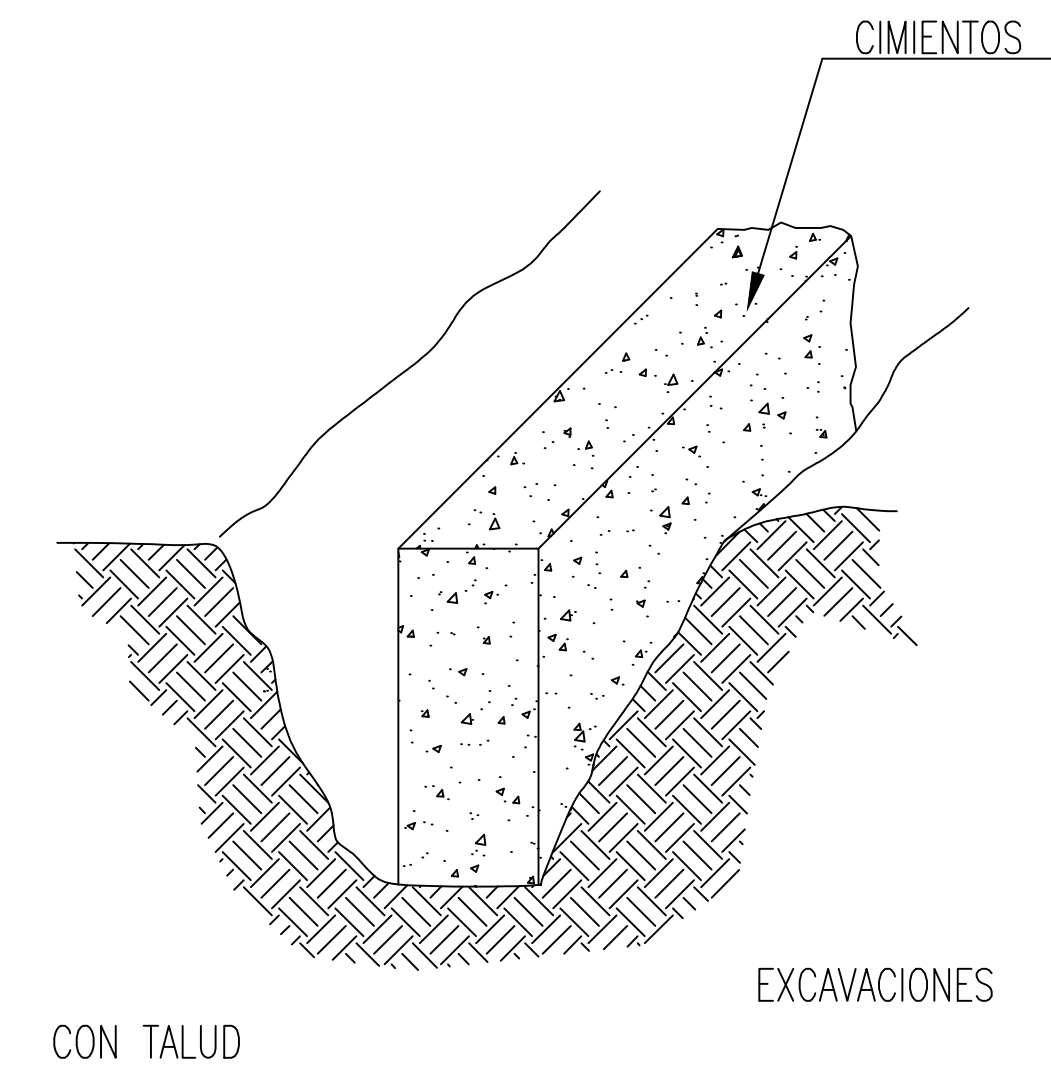
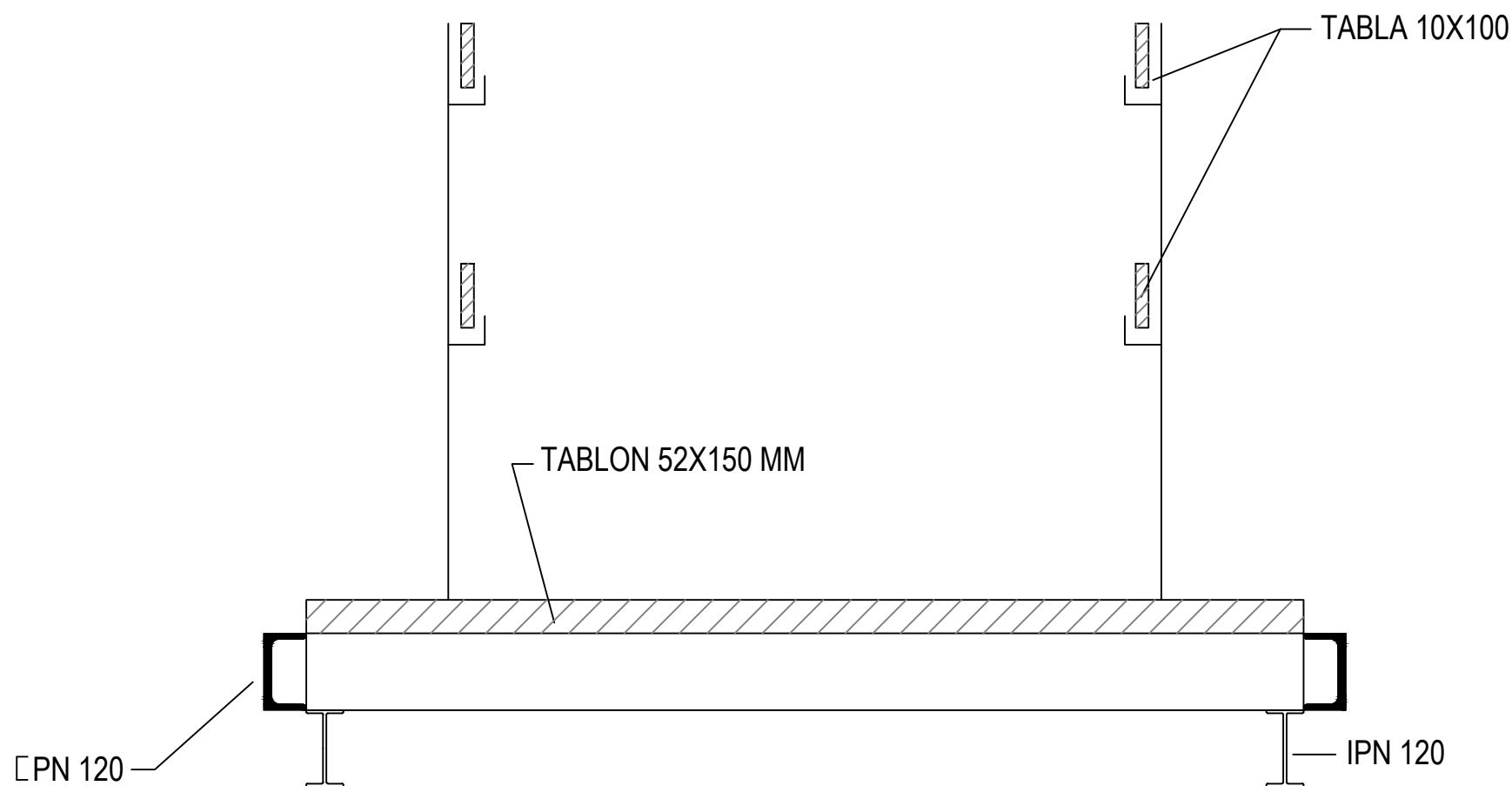
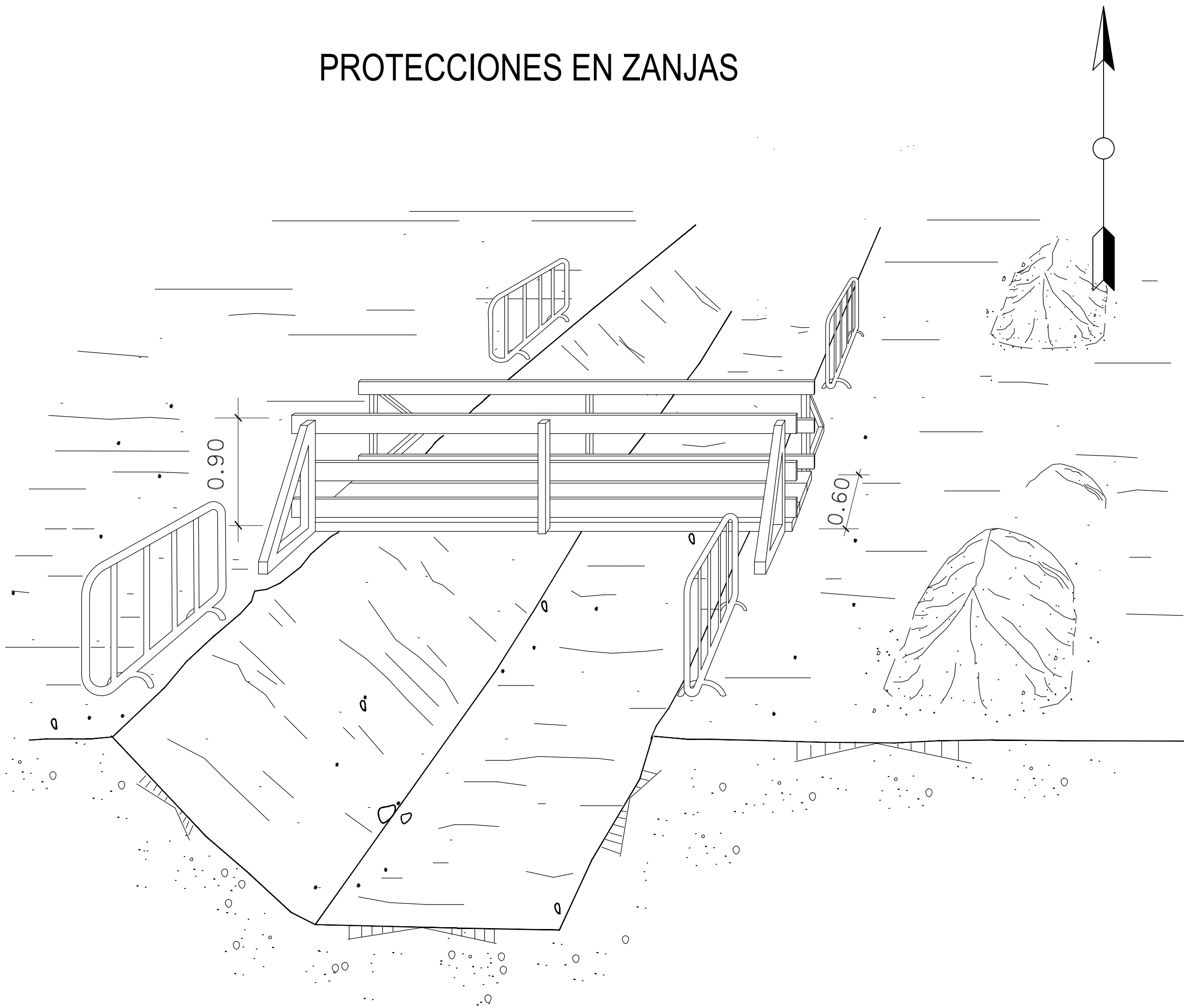
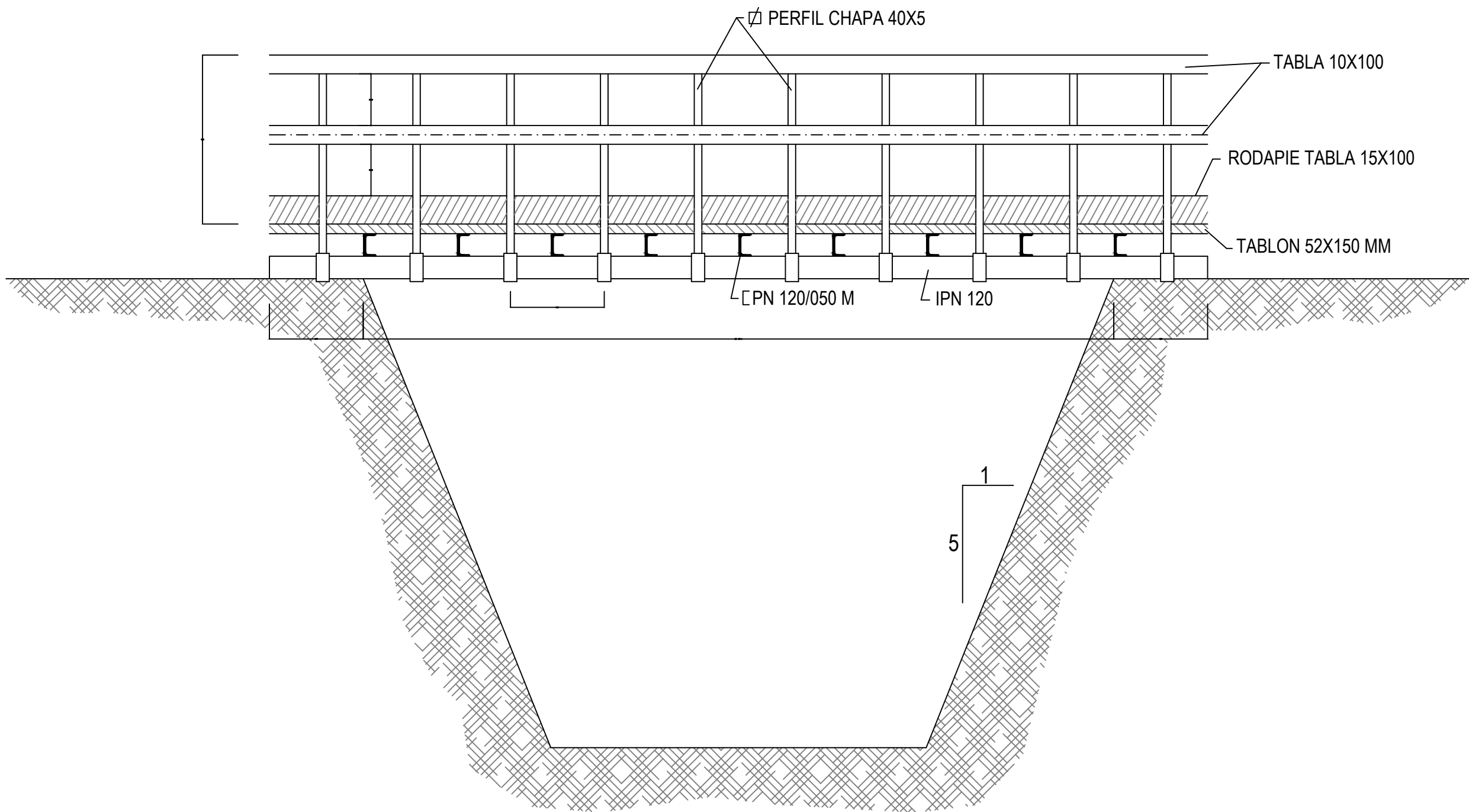
NOTA: Estas distancias minimas seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variacion del orden de 1 m. en la flecha de un conductor

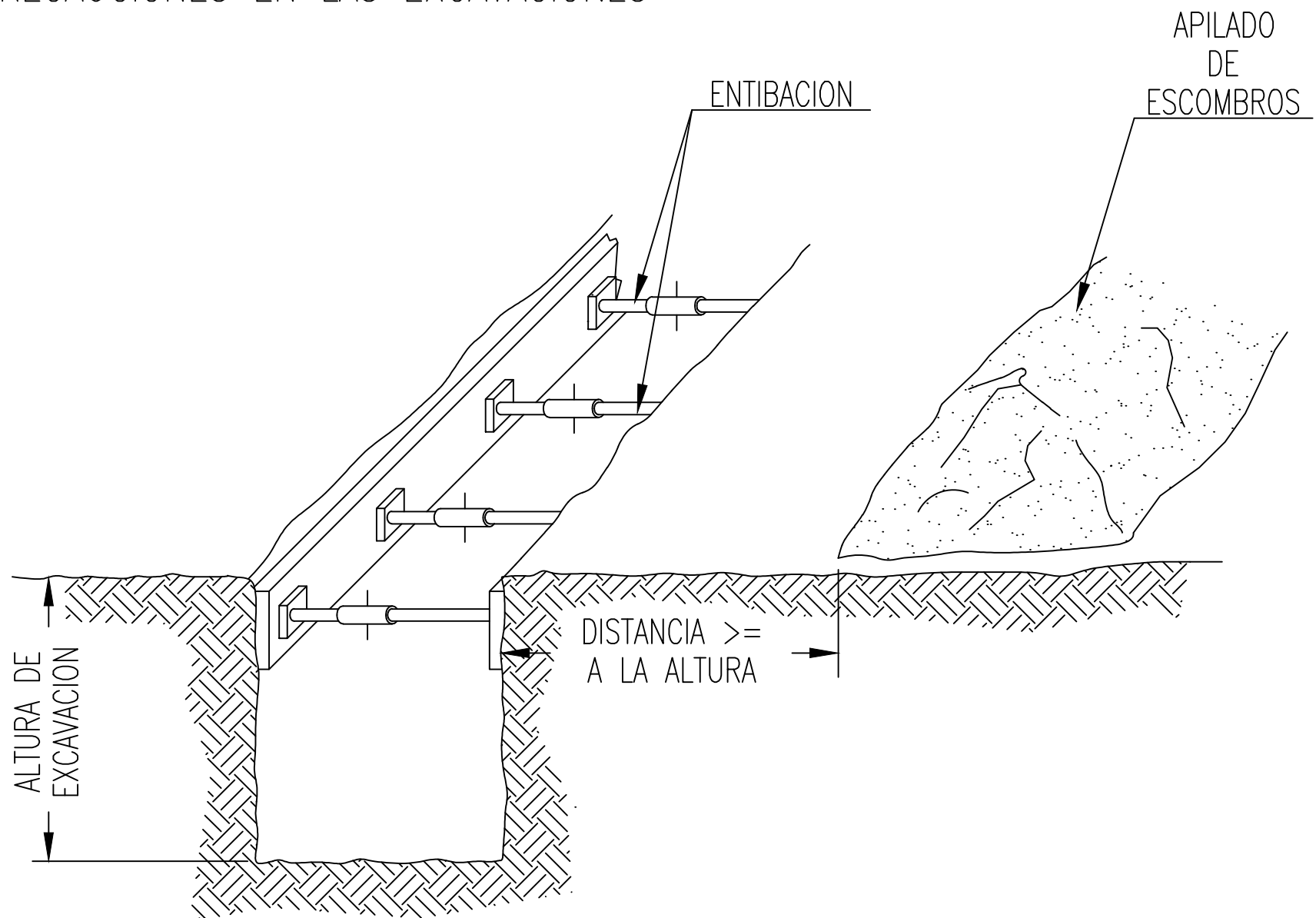
entre epocas de frio y de calor.



PROTECCIONES EN ZANJAS



PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR
Ángel
García Olmo

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 8
HOJA DE



3. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS DEL EBSS

3.1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

3.1.1. DISPOSICIONES GENERALES

3.1.1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de Proyecto Constructivo Ampliación de nave agrícola en Becerril del Carpio, según el proyecto redactado por Ángel García Olmo . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

3.1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

3.1.2.1. DEFINICIÓN, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. EL PROMOTOR

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

3.1.2.3. EL PROYECTISTA

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. EL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:



Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:



El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN PROYECTO

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

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

3.1.2.9. TRABAJADORES POR CUENTA AJENA

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

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.



3.1.2.10. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. RECURSOS PREVENTIVOS

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. FORMACIÓN EN SEGURIDAD

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO

3.1.5.1. PRIMEROS AUXILIOS

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.



El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. DOCUMENTACIÓN DE OBRA

3.1.6.1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

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

3.1.6.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

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

3.1.6.3. ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.



3.1.6.4. COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el

plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. LIBRO DE ÓRDENES

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.7. LIBRO DE VISITAS

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.8. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".



Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.2.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.



Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. VESTUARIOS

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. ASEOS Y DUCHAS

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. RETRETES

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.2.3.4. COMEDOR Y COCINA

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.



La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR							
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS							
E28BA020	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2						
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						
	Total cantidades alzadas						25,00
							25,00
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.						
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BA040	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO						
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BA050	ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA						
	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS							
E28BM010	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO						
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28BM020	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR						
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM030	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS						
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM040	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO						
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM045	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA						
	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.						

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM070	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL						
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada. (amortizable en 3 usos).						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28BM100	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS						
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28BM140	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES						
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN							
APARTADO E28EC CARTELES OBRA							
E28EC010	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.						
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28EC020	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.						
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	Total cantidades alzadas						3,00
							3,00
E28EC030	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.						
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS							
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS							
E28PC050	ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES						
	Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
	Total cantidades alzadas						100,00
							100,00
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA							
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA						
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RA015	ud CASCO + PROTECTOR DE OIDOS						
	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RA030	ud CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO						
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RA050	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR						
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RA090	ud GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas antipolvo o antipañales, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RA130	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.						
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO							
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS							
E28RM020	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS						
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RM090	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE						
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RM100	ud PAR GUANTES SOLDADOR						
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS							
E28RP020	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)						
	Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00



4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR			
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS			
E28BA020	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2	4,28
Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	94,95
Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28BA040	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	458,21
Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormi-gón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de ce-mento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
E28BA050	ud	ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA	132,66
Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
APARTADO E28BC CASETAS			
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS			
E28BM010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO	4,46
Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28BM020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	9,44
Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28BM030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	27,57
Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28BM040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO	7,13
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
E28BM045	ud	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	14,02
Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	27,20
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tra-tamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo per-cha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
E28BM100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	14,28
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	86,63
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	59,16
Reposición de material de botiquín de urgencia.			
CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	16,32
Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
DIECISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN			
APARTADO E28EC CARTELES OBRA			
E28EC010	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.	0,73
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cua-tro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28EC020	ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.	0,95
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para seña-les de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/coloca-ción y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28EC030	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.	2,42
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Ta-maño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
APARTADO E28ES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
APARTADO E28EV INDUMENTARIA ALTA VISIBILIDAD			
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS			
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS			
E28PC050	ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES	3,98
Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA			
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA	3,93
Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28RA015	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS	15,73
Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28RA030	ud	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	3,60
Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
E28RA050	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR	2,51
Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO	0,94
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,58
CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO			
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25,31
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS			
E28RM020	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,38
TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E28RM090	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,50
CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
E28RM100	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,71
CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
E28RP020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00
DIEZ EUROS			
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,92
NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			

EL AUTOR DEL PROYECTO



ÁNGEL GARCÍA OLMO



4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR			
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS			
E28BA020	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2	
Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
			Mano de obra..... 1,67
			Resto de obra y materiales..... 2,61
			TOTAL PARTIDA..... 4,28
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	
Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
			Resto de obra y materiales..... 94,95
			TOTAL PARTIDA..... 94,95
E28BA040	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	
Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
			Resto de obra y materiales..... 458,21
			TOTAL PARTIDA..... 458,21
E28BA050	ud	ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA	
Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
			Resto de obra y materiales..... 132,66
			TOTAL PARTIDA..... 132,66
APARTADO E28BC CASETAS			
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS			
E28BM010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO	
Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 3,00
			TOTAL PARTIDA..... 4,46
E28BM020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	
Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 7,98
			TOTAL PARTIDA..... 9,44
E28BM030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	
Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 26,11
			TOTAL PARTIDA..... 27,57
E28BM040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO	
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 5,67
			TOTAL PARTIDA..... 7,13
E28BM045	ud	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	
Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 13,87
			TOTAL PARTIDA..... 14,02

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifatigante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada. (amortizable en 3 usos).			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 25,74
			TOTAL PARTIDA..... 27,20
E28BM100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
			Resto de obra y materiales..... 14,28
			TOTAL PARTIDA..... 14,28
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 85,17
			TOTAL PARTIDA..... 86,63
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	
Reposición de material de botiquín de urgencia.			
			Resto de obra y materiales..... 59,16
			TOTAL PARTIDA..... 59,16
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	
Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
			Resto de obra y materiales..... 16,32
			TOTAL PARTIDA..... 16,32
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN			
APARTADO E28EC CARTELES OBRA			
E28EC010	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.	
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 0,58
			TOTAL PARTIDA..... 0,73
E28EC020	ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.	
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 0,80
			TOTAL PARTIDA..... 0,95
E28EC030	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.	
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 2,27
			TOTAL PARTIDA..... 2,42

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO E28ES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
APARTADO E28EV INDUMENTARIA ALTA VISIBILIDAD			
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS			
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS			
E28PC050	ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES	
		Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	2,52
		TOTAL PARTIDA.....	3,98
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA			
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA	
		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,93
		TOTAL PARTIDA.....	3,93
E28RA015	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS	
		Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	15,73
		TOTAL PARTIDA.....	15,73
E28RA030	ud	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,60
		TOTAL PARTIDA.....	3,60
E28RA050	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR	
		Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,51
		TOTAL PARTIDA.....	2,51
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO	
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,94
		TOTAL PARTIDA.....	0,94
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.	
		Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,58
		TOTAL PARTIDA.....	0,58

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO			
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	25,31
		TOTAL PARTIDA.....	25,31
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS			
E28RM020	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS	
		Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,38
		TOTAL PARTIDA.....	3,38
E28RM090	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE	
		Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,50
		TOTAL PARTIDA.....	4,50
E28RM100	ud	PAR GUANTES SOLDADOR	
		Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	0,71
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
E28RP020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)	
		Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,00
		TOTAL PARTIDA.....	10,00
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,92
		TOTAL PARTIDA.....	9,92

EL AUTOR DEL PROYECTO

Ángel

ÁNGEL GARCÍA OLMO



4.4. PRESUPUESTO Y MEDICIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR									
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS									
E28BA020	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2								
							Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.		
Total cantidades alzadas							25,00		
							25,00	4,28	107,00
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
							Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
Total cantidades alzadas							1,00		
							1,00	94,95	94,95
E28BA040	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO								
							Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
Total cantidades alzadas							1,00		
							1,00	458,21	458,21
E28BA050	ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA								
							Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.		
Total cantidades alzadas							1,00		
							1,00	132,66	132,66
TOTAL APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS.....									792,82
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS									
E28BM010	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO								
							Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.		
Total cantidades alzadas							5,00		
							5,00	4,46	22,30
E28BM020	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR								
							Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).		
Total cantidades alzadas							1,00		
							1,00	9,44	9,44
E28BM030	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS								
							Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		
Total cantidades alzadas							1,00		
							1,00	27,57	27,57
E28BM040	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO								
							Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).		
Total cantidades alzadas							1,00		
							1,00	7,13	7,13
E28BM045	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA								
							Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28BM070	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	14,02	14,02
	E28BM070 ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	27,20	136,00
	E28BM100 ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS								
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	14,28	14,28
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	86,63	86,63
	E28BM120 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	59,16	295,80
	E28BM140 ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES								
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	16,32	16,32
	TOTAL APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS.....								629,49
	TOTAL SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR								1.422,31
	SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN								
	APARTADO E28EC CARTELES OBRA								
	E28EC010 ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.								
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	0,73	0,73
E28EC020	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.								
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	0,95	2,85
	E28EC030 ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.								
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2,42	2,42
	TOTAL APARTADO E28EC CARTELES OBRA.....								6,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN.....								6,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS									
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS									
E28PC050	ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES								
	Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	3,98	398,00
	TOTAL APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y.....								398,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS								398,00
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA									
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA								
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	3,93	19,65
E28RA015	ud CASCO + PROTECTOR DE OIDOS								
	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos aco- plables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	15,73	78,65
E28RA030	ud CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO								
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	3,60	18,00
E28RA050	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR								
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	2,51	12,55
E28RA090	ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	0,94	4,70
E28RA130	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.								
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	0,58	2,90
	TOTAL APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA.....								136,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO									
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	25,31	126,55
	TOTAL APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO.....								126,55
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS									
E28RM020	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS								
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	3,38	16,90
E28RM090	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE								
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	4,50	22,50
E28RM100	ud PAR GUANTES SOLDADOR								
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	0,71	3,55
	TOTAL APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS.....								42,95
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS									
E28RP020	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)								
	Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	10,00	50,00
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	9,92	49,60
	TOTAL APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS								99,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....								405,55
	TOTAL CAPÍTULO SEGUR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD.....								2.231,86
	TOTAL.....								491.788,83

4.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	SEGURIDAD Y SALUD	2.231,86	100,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2.231,86	
	13,00 % Gastos generales	290.14	
	6,00 % Beneficio industrial	133.91	
	Suma.....	424.05	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	2.655,91	
	21% IVA	557.74	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	3.213,65	
	Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS		

, 12 de Septiembre de 2016.

EL AUTOR DEL PROYECTO



ÁNGEL GARCÍA OLMO



DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

**ÍNDICE****2.1.- PLANOS DE SITUACIÓN**

2.1.1.- PLANO DE SITUACIÓN. GENERAL

2.1.2.- PLANO DE SITUACIÓN. LOCALIZACIÓN

2.1.3.- PLANO DE SITUACIÓN. UBICACIÓN

2.2.- PLANO DE EXCAVACIÓN Y RELLENO**2.3.- PLANOS DE CIMENTACIÓN**

2.3.1.- PLANTA DE CIMENTACIÓN

2.3.2.- DESPIECE DE ZAPATAS AISLADAS CUADRADAS
VIGAS DE ATADO Y PLACAS ANCLAJE**2.4.- PLANOS DE LA ESTRUCTURA**

2.4.0.- PORTICOS 3D Y PLACAS DE ANCLAJE

2.4.1.- PORTICOS TIPO Y HASTIAL

2.4.2.- DISTRIBUCIÓN DE CORREAS

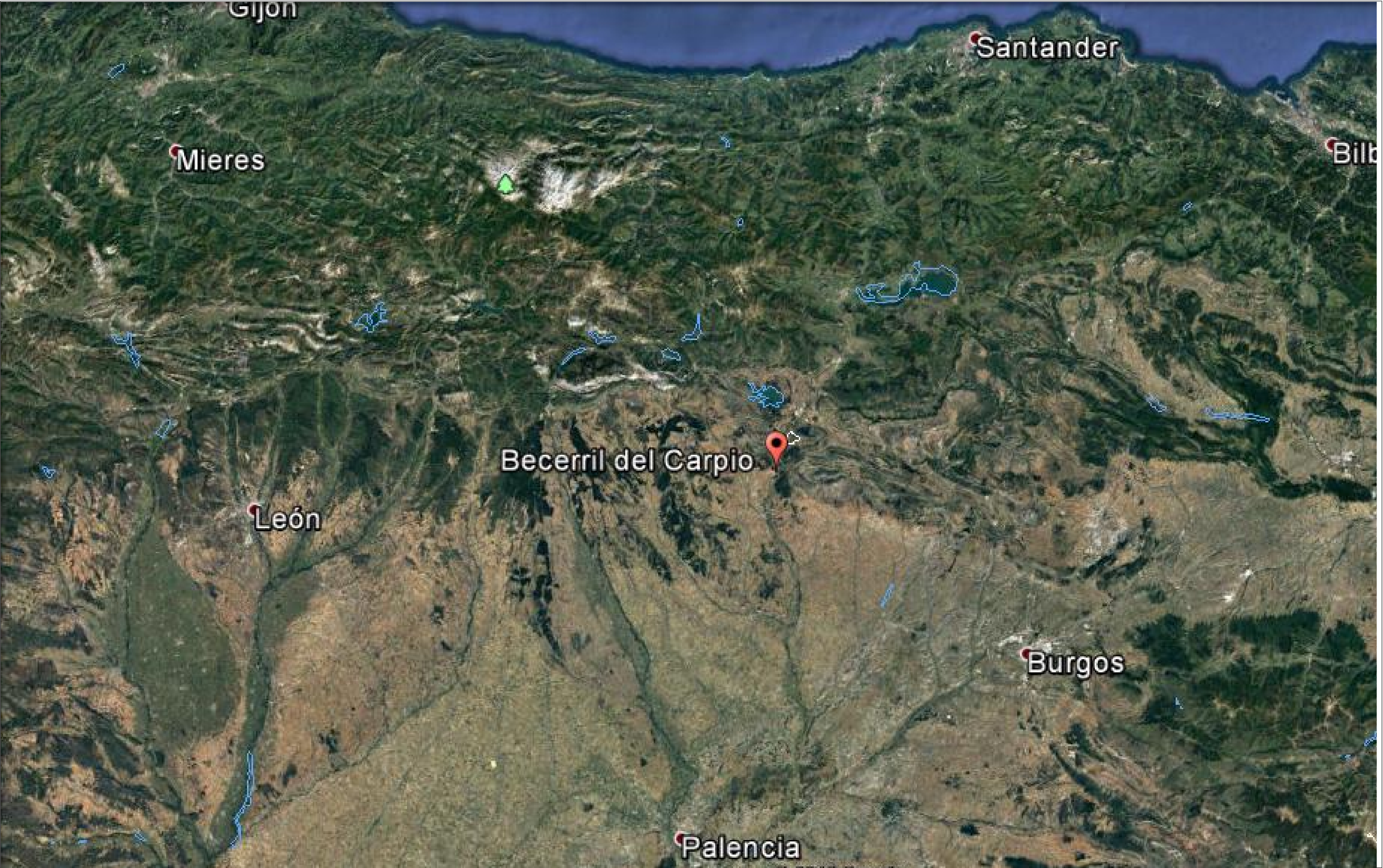
2.4.3.- LOSA PUENTE

2.4.4.-MURO FOSA PURINES

2.5.- UNIONES**2.6.- PLANOS DE REPLANTEO****2.7.- PLANOS DE INSTALACIONES**



2.1.- PLANOS DE SITUACIÓN



	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	TIPO Proyecto de construcción	TITULO Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio	TERMINO MUNICIPAL Becerril del Carpio	TITULO DEL PLANO GENERAL	AUTOR Ángel García Olmo 	ESCALA	FECHA Sept 2016	PLANO	
				PROVINCIA Palencia					HOJA	DE



	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	TIPO Proyecto de construcción	TÍTULO Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio	TERMINO MUNICIPAL Becerril del Carpio	TÍTULO DEL PLANO LOCALIDAD Y UBICACIÓN	AUTOR Ángel García Olmo 	ESCALA	FECHA Sept 2016	PLANO	
				PROVINCIA Palencia					HOJA	DE



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRAFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de ALAR DEL REY Provincia de PALENCIA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
34005A704000450001HD

DATOS DEL INMUEBLE

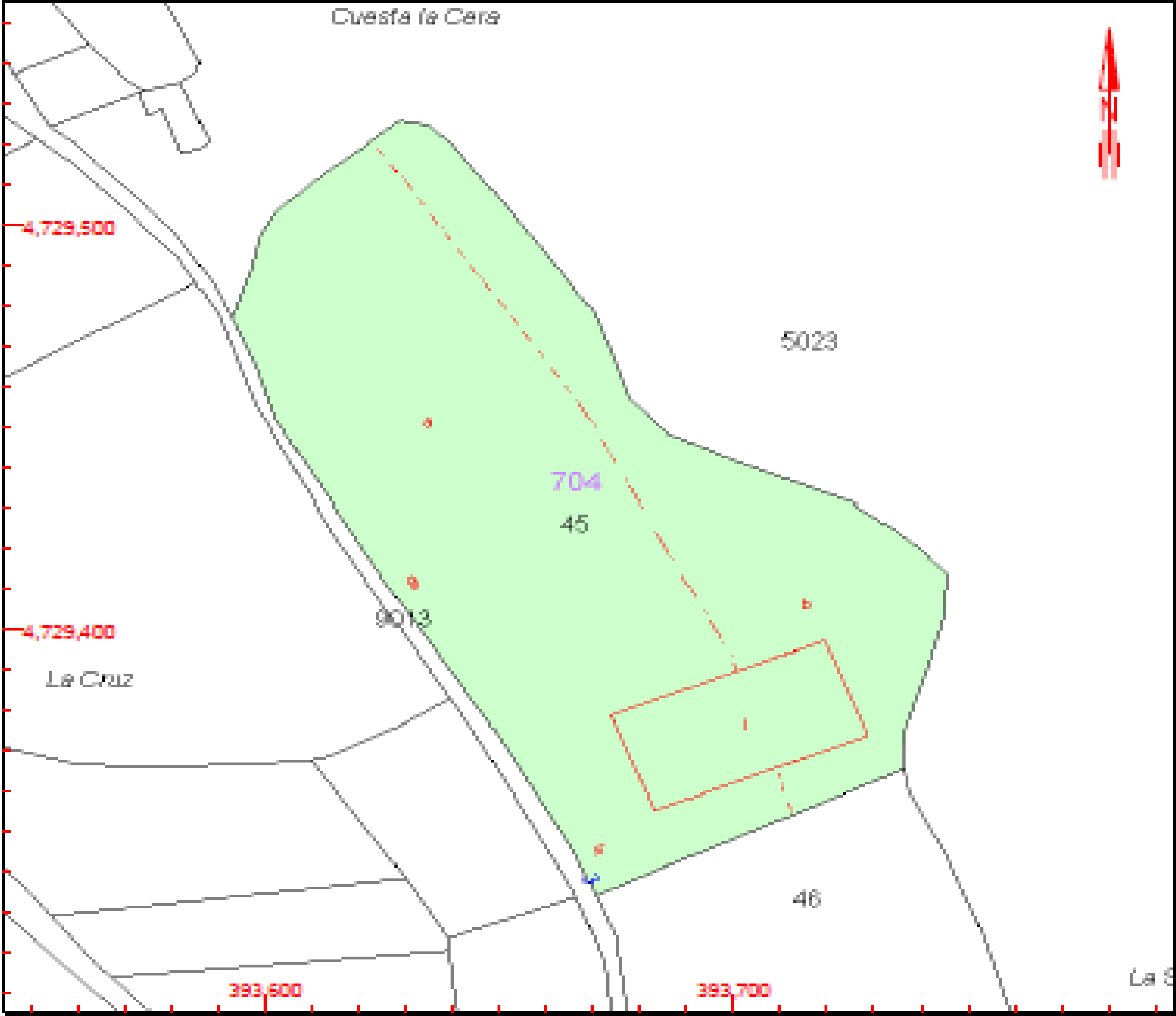
LOCALIZACIÓN	
DS DISEMINADOS 3 Polígono 704 Parcela 45	
LA SERNA. 34487 ALAR DEL REY [PALENCIA]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Industrial	2009
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
100,000000	1.250

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
DS DISEMINADOS 3 Polígono 704 Parcela 45		
LA SERNA. ALAR DEL REY [PALENCIA]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)	TIPO DE FINCA
1.250	14.335	Parcela construida sin división horizontal

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

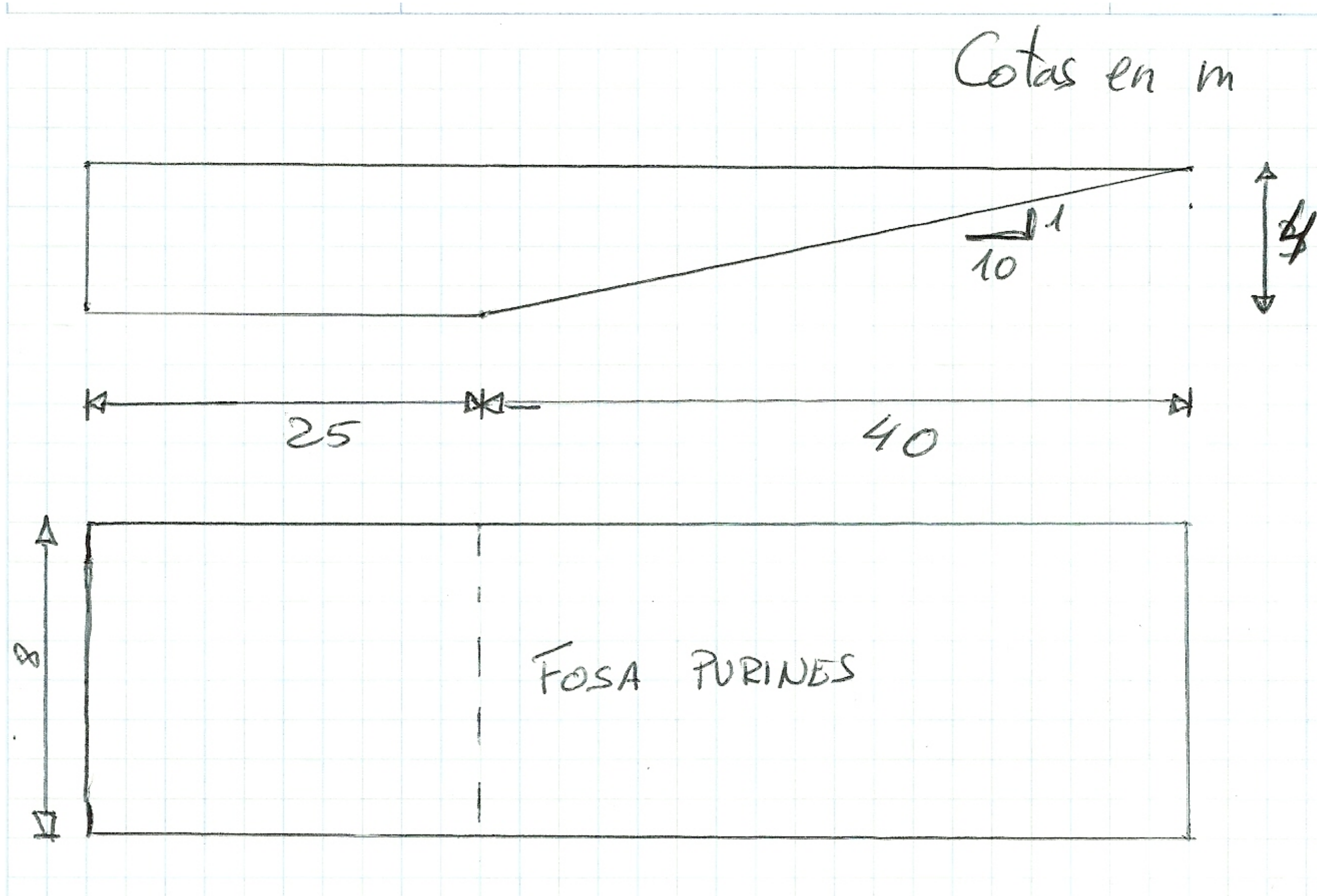
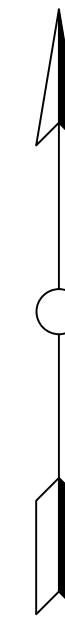
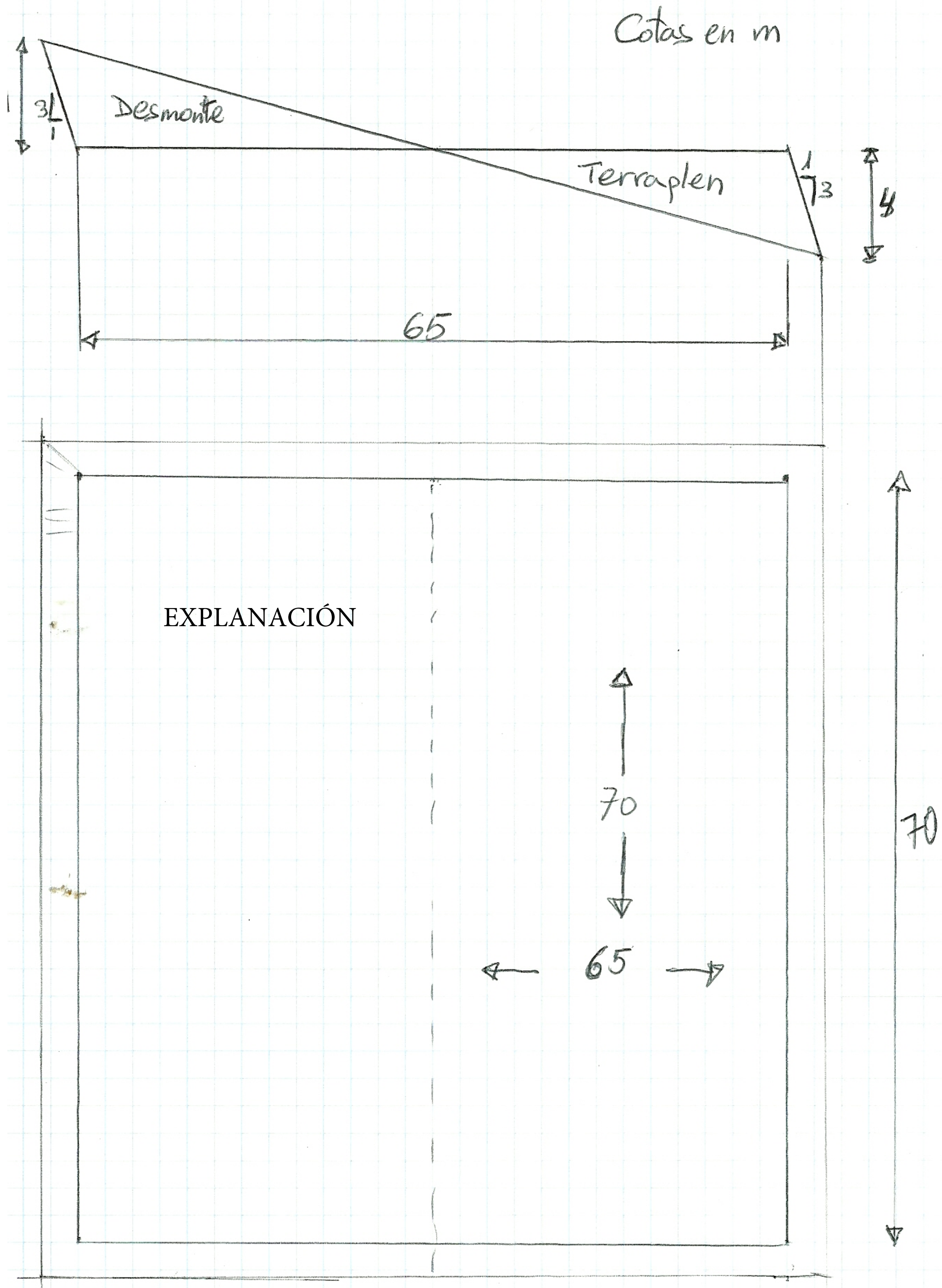
- 393,700 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Sábado , 10 de Septiembre de 2016

	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	TIPO Proyecto de construcción	TÍTULO Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio	TERMINO MUNICIPAL Becerril del Carpio	TÍTULO DEL PLANO CATASTRO	AUTOR Ángel García Olmo	ESCALA	FECHA Sept 2016	PLANO 1
				PROVINCIA Palencia					HOJA DE



2.2.- PLANOS DE EXCAVACIÓN Y RELLENO



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TÍTULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TÍTULO DEL PLANO
EXCAVACIONES

AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

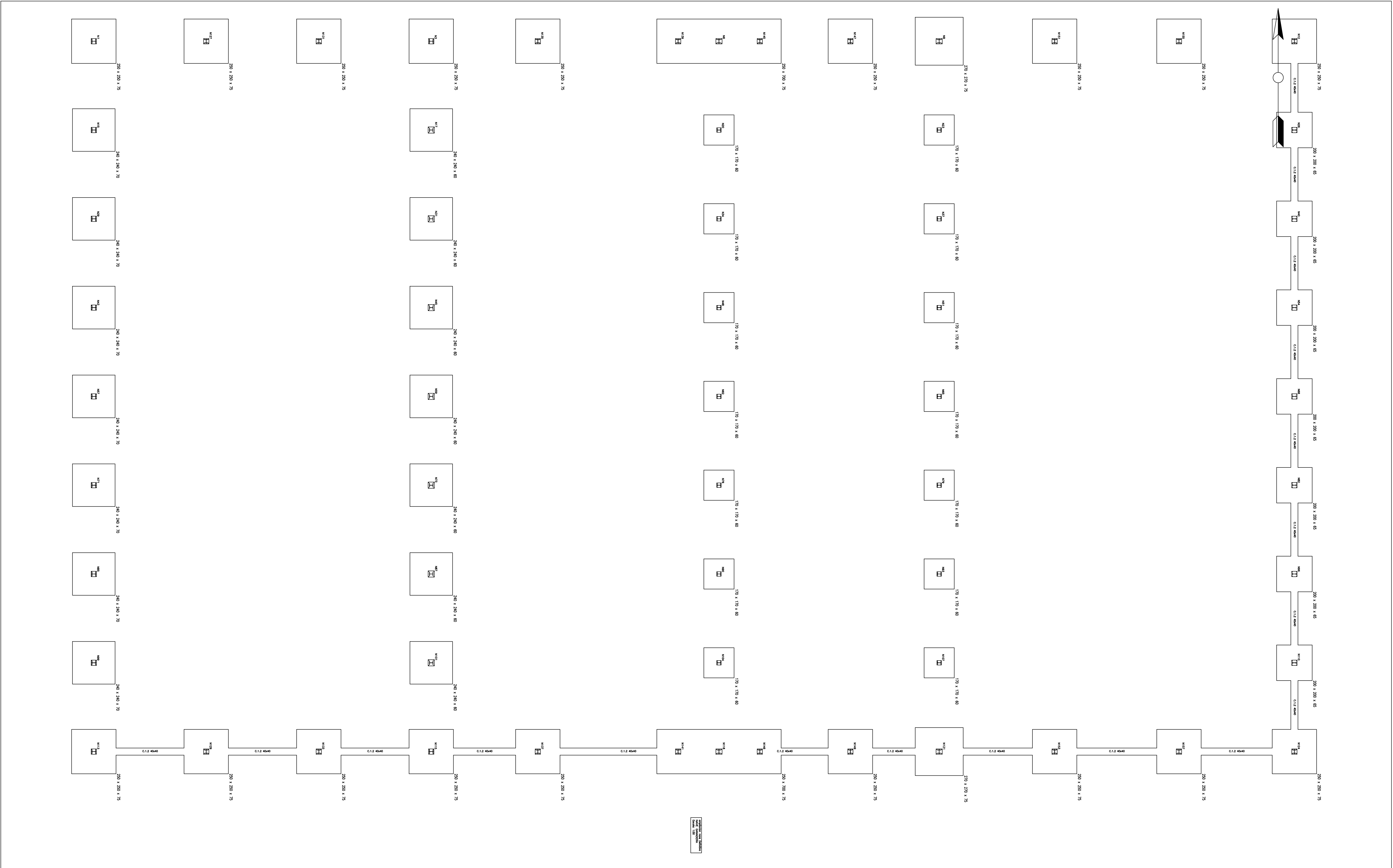
ESCALA

FECHA
Sept 2016

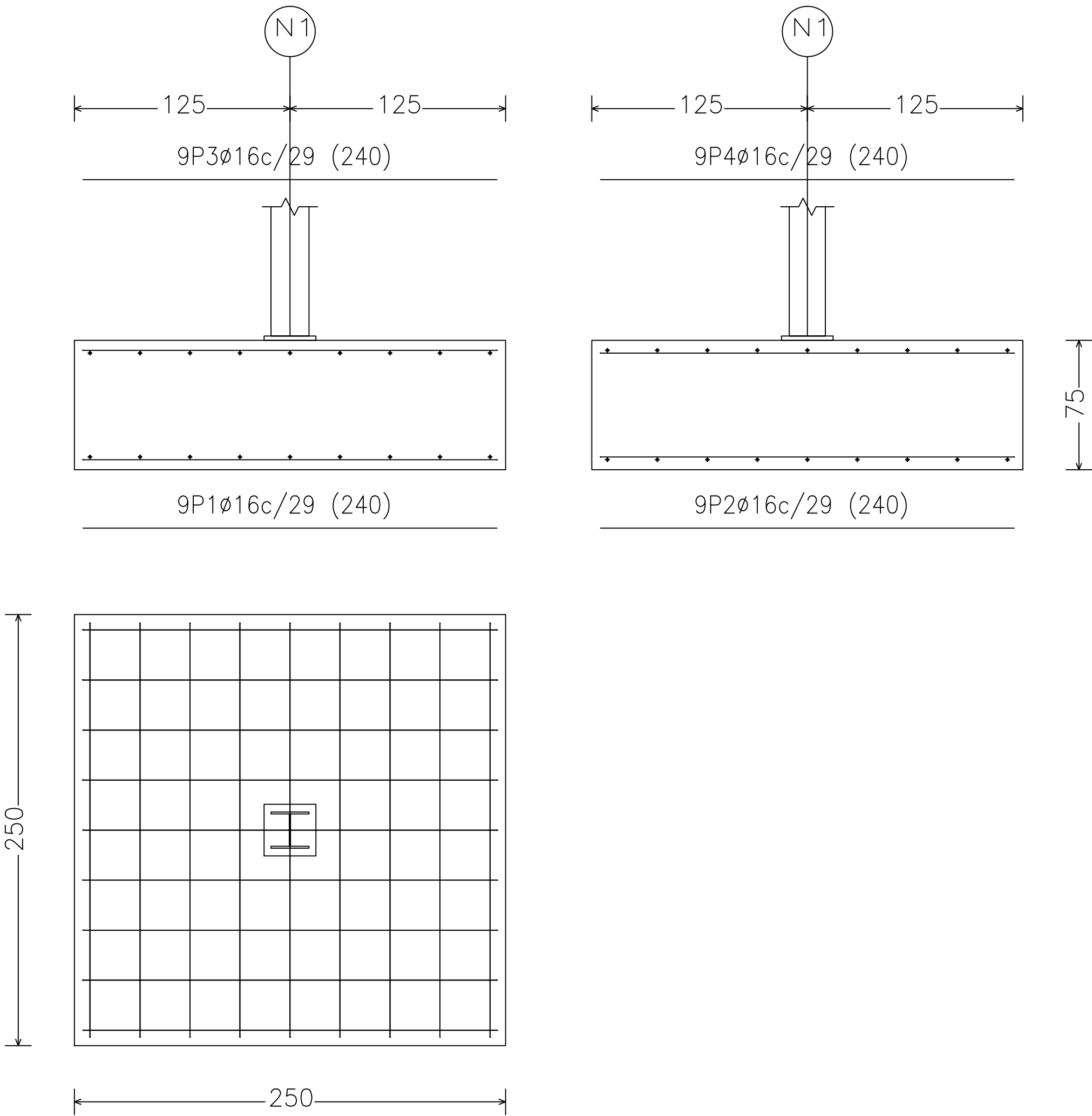
PLANO
HOJA DE



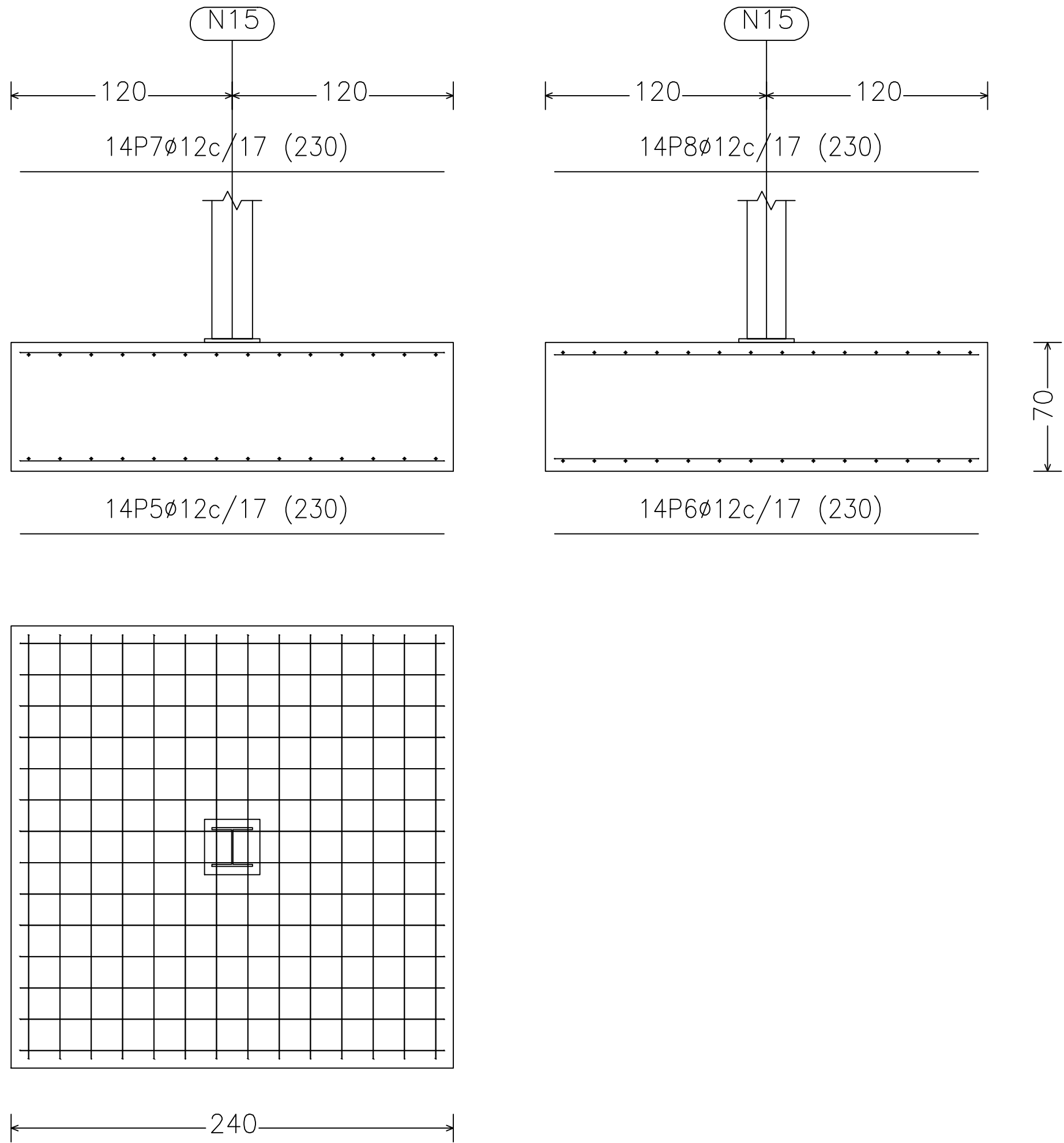
2.3.- PLANOS DE CIMENTACIÓN



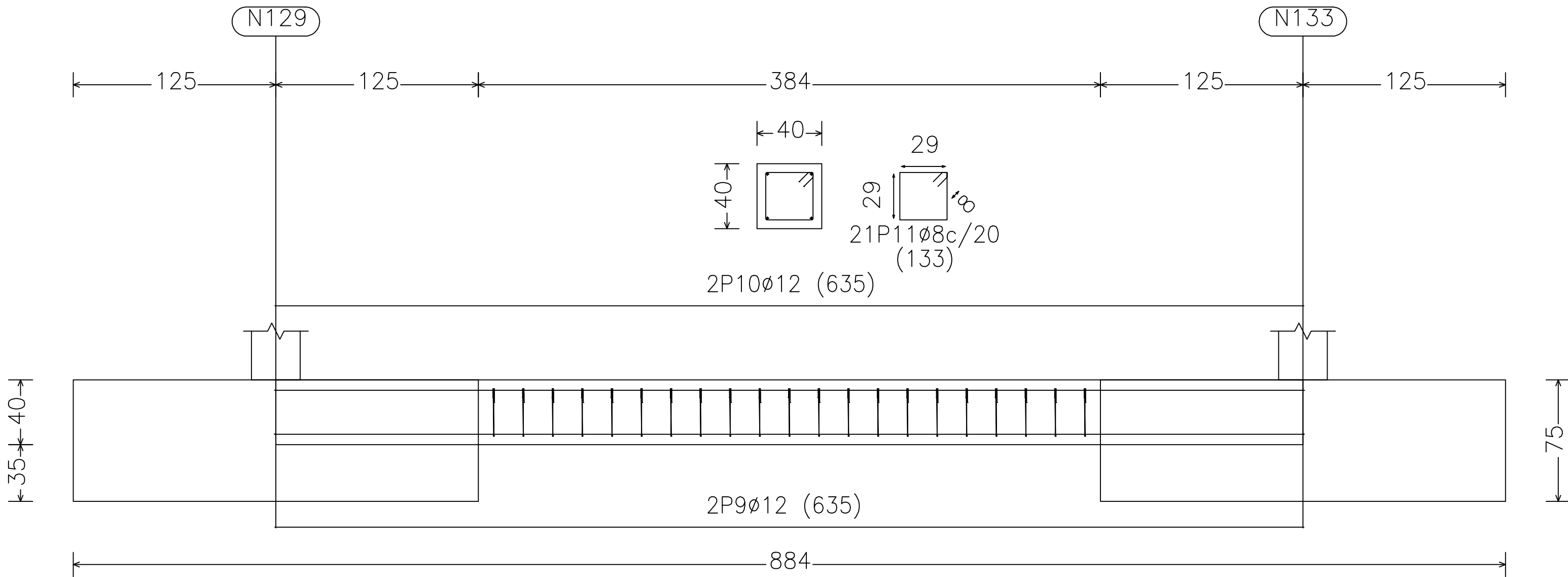
N1, N3, N12, N113, N115, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157



N15, N29, N43, N57, N71, N85 y N99



C [N129–N133]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N1=N3=N12=N113=N115=N124 N127=N129=N131=N133=N135 N137=N147=N149=N151=N153 N155=N157	1	ø16	9	240	2160	34.1
	2	ø16	9	240	2160	34.1
	3	ø16	9	240	2160	34.1
	4	ø16	9	240	2160	34.1
Total+10%: (x18):						150.0 2700.0
N15=N29=N43=N57=N71=N85 N99	5	ø12	14	230	3220	28.6
	6	ø12	14	230	3220	28.6
	7	ø12	14	230	3220	28.6
	8	ø12	14	230	3220	28.6
Total+10%: (x7):						125.8 880.6
C [N129–N133]	9	ø12	2	635	1270	11.3
	10	ø12	2	635	1270	11.3
	11	ø8	21	133	2793	11.0
Total+10%:						37.0
						ø8: 12.1
						ø12: 905.5
						ø16: 2700.0
						Total: 3617.6



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
ZAPATAS, VIGAS Y
PLACAS

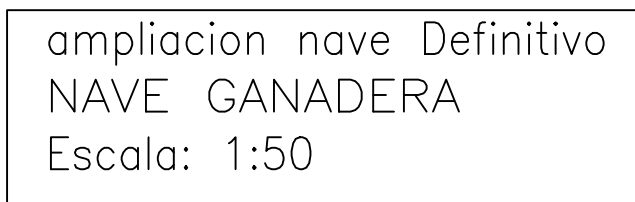
AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

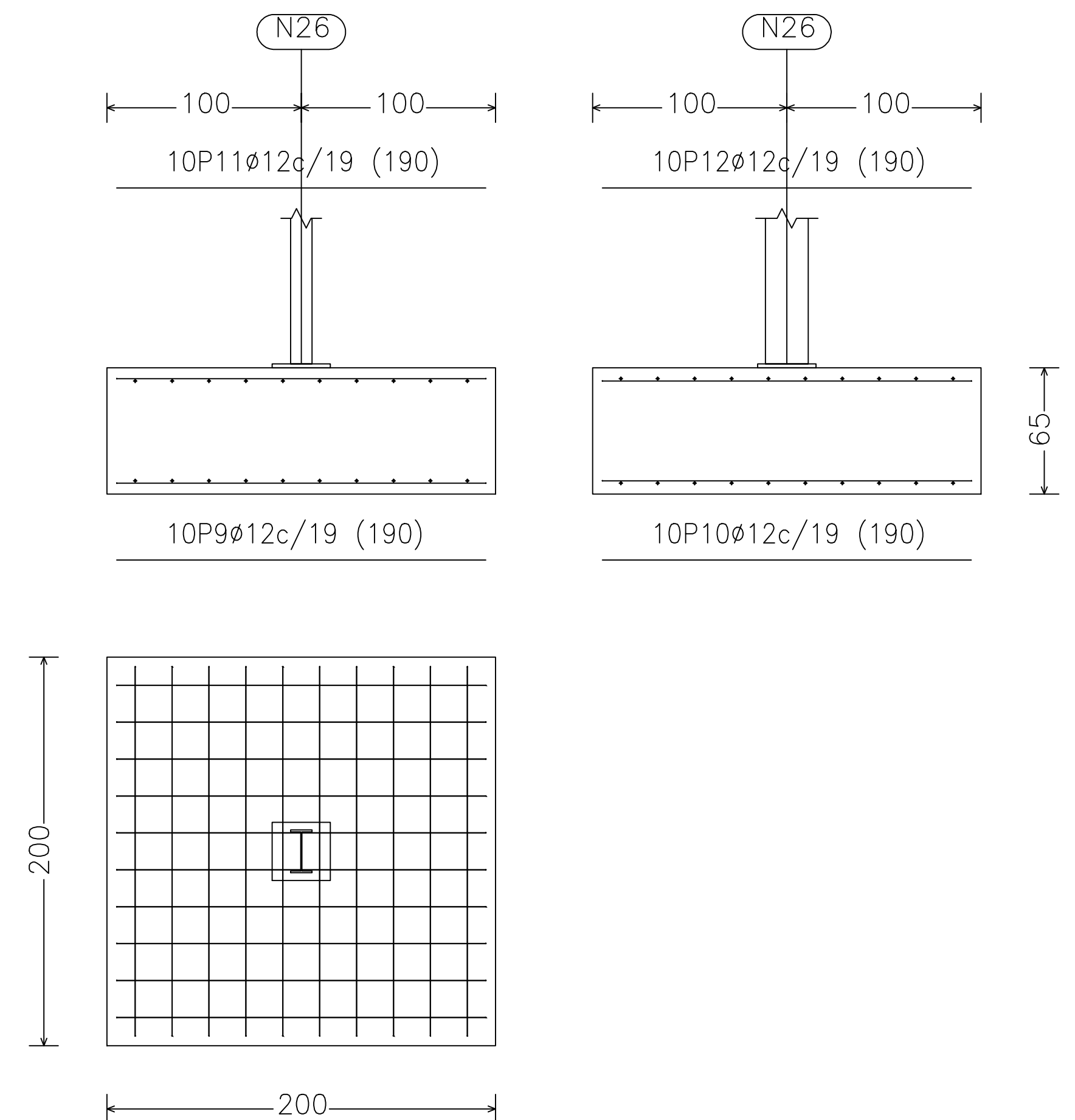
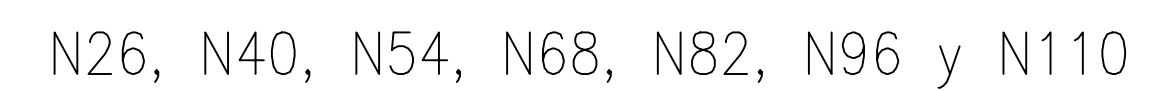
ESCALA

FECHA
Sept 2016

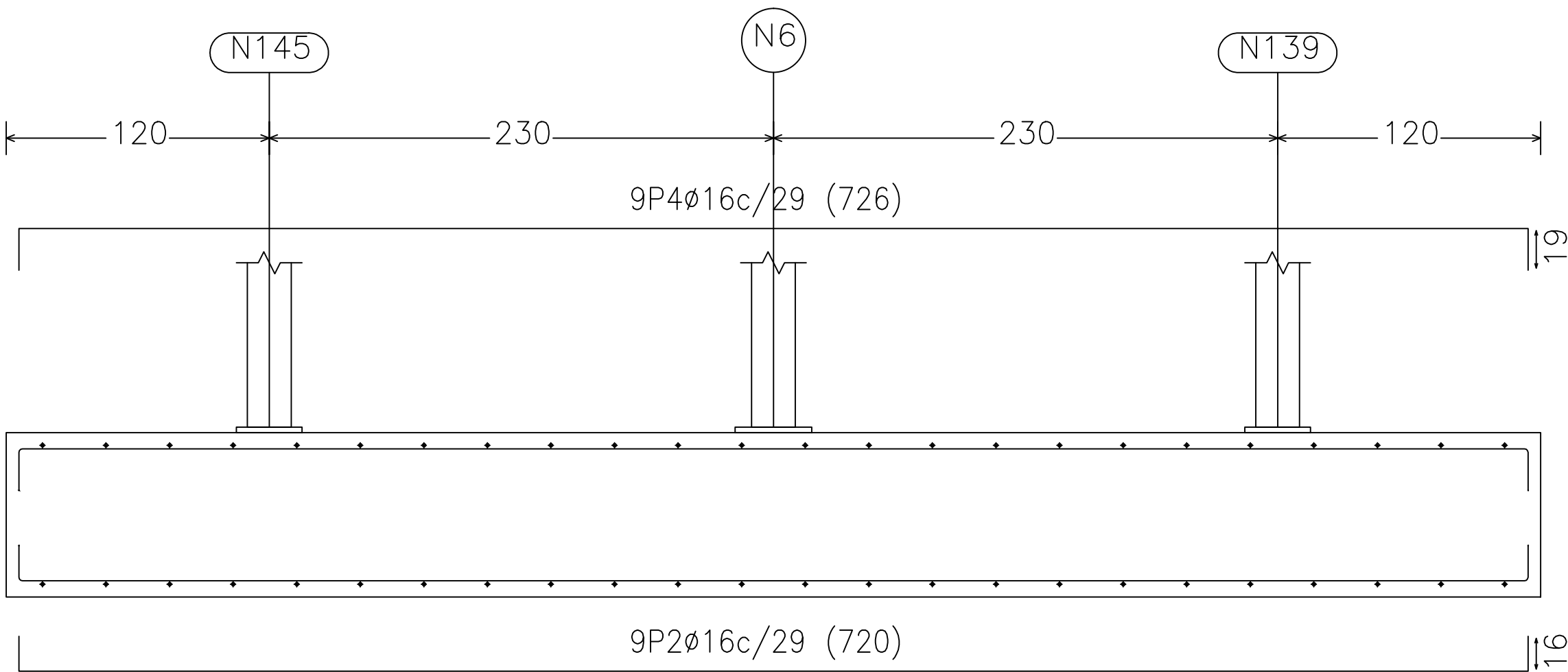
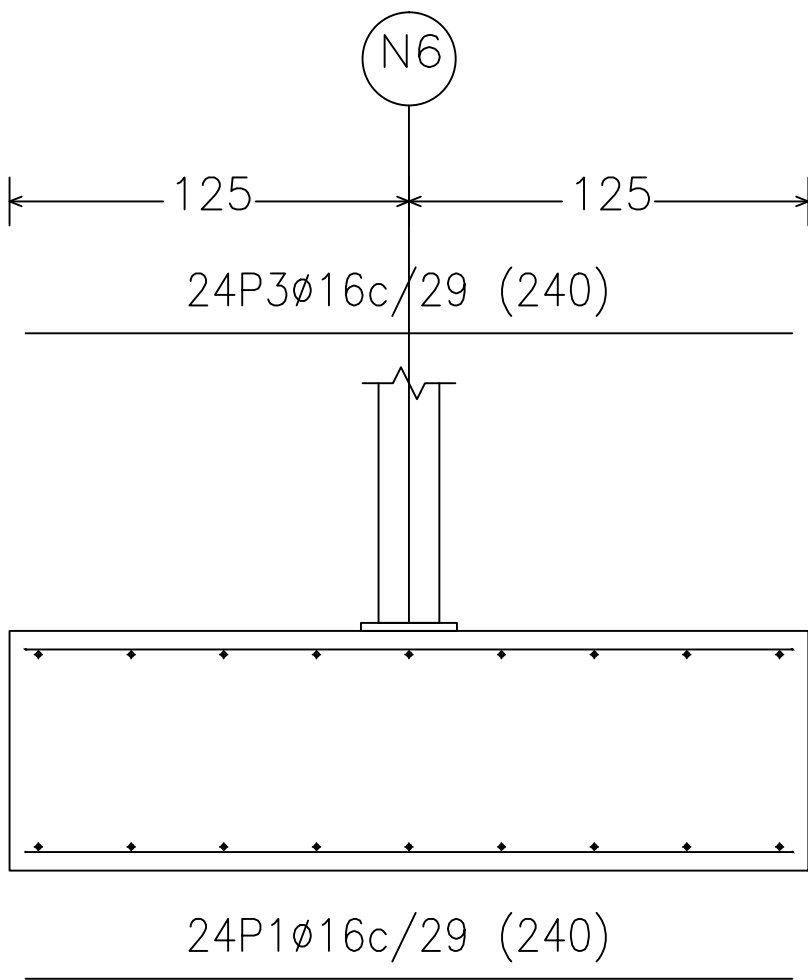
PLANO 2
HOJA DE



Elemento	Pos.	Diâm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N17=N31=N45=N59=N73=N87 N101	1	ø12	12	230	2760	24.5
	2	ø12	12	230	2760	24.5
	3	ø12	12	230	2760	24.5
	4	ø12	12	230	2760	24.5
	Total+10%: (x7):					107.8 754.6
N20=N23=N34=N37=N48=N51 N62=N65=N76=N79=N90=N93 N104=N107	5	ø12	8	160	1280	11.4
	6	ø12	8	160	1280	11.4
	7	ø12	8	160	1280	11.4
	8	ø12	8	160	1280	11.4
	Total+10%: (x14):					50.2 702.8
N26=N40=N54=N68=N82=N96 N110	9	ø12	10	190	1900	16.9
	10	ø12	10	190	1900	16.9
	11	ø12	10	190	1900	16.9
	12	ø12	10	190	1900	16.9
	Total+10%: (x7):					74.4 520.8
C [N113-N129]=C [N133-N115]	13	ø12	2	634	1268	11.3
	14	ø12	2	634	1268	11.3
	15	ø8	21	133	2793	11.0
	Total+10%: (x2):					37.0 74.0
						ø8: 24.2 ø12: 2028.0 Total: 2052.2



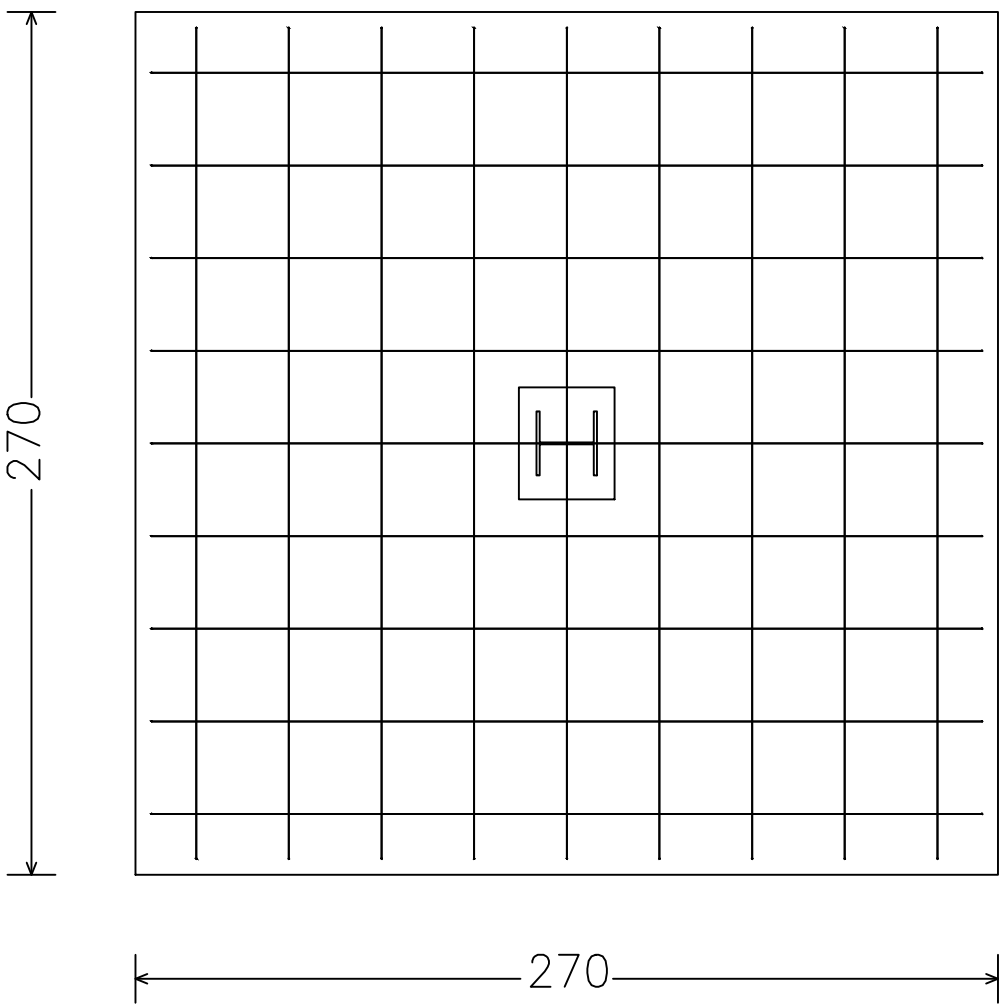
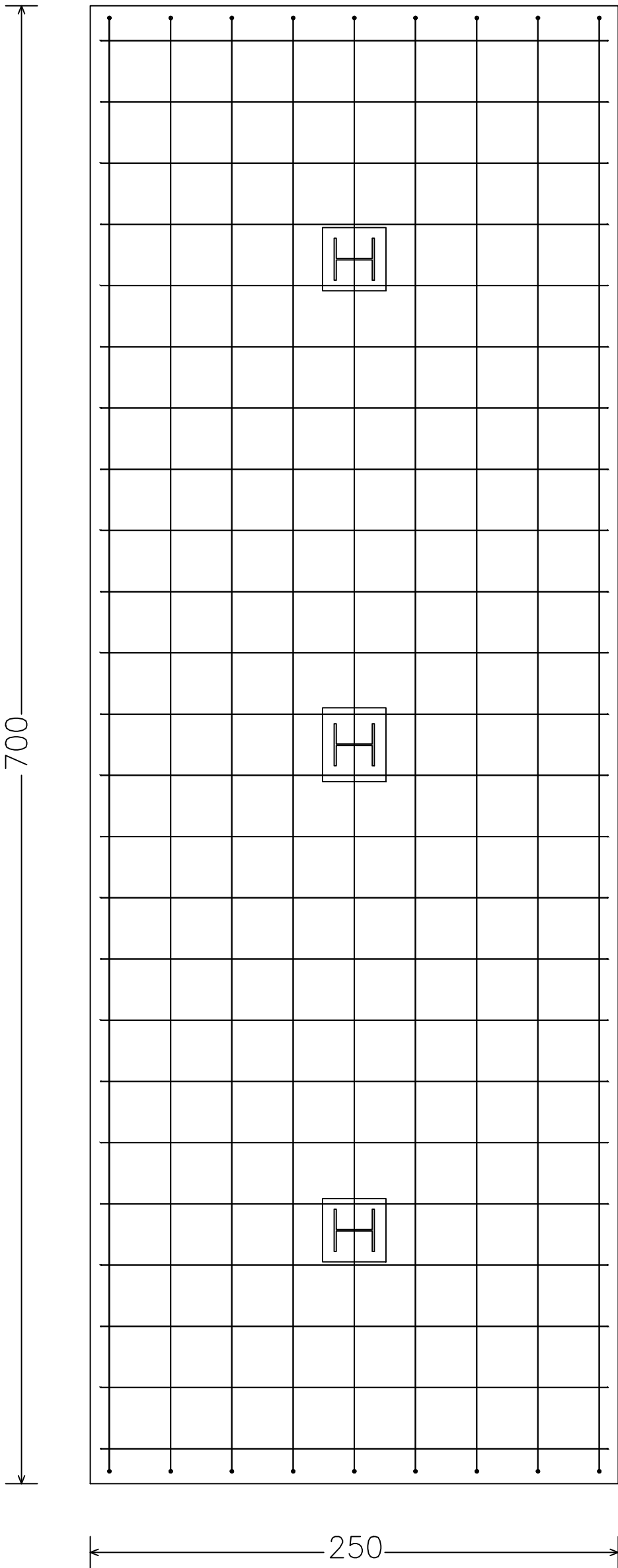
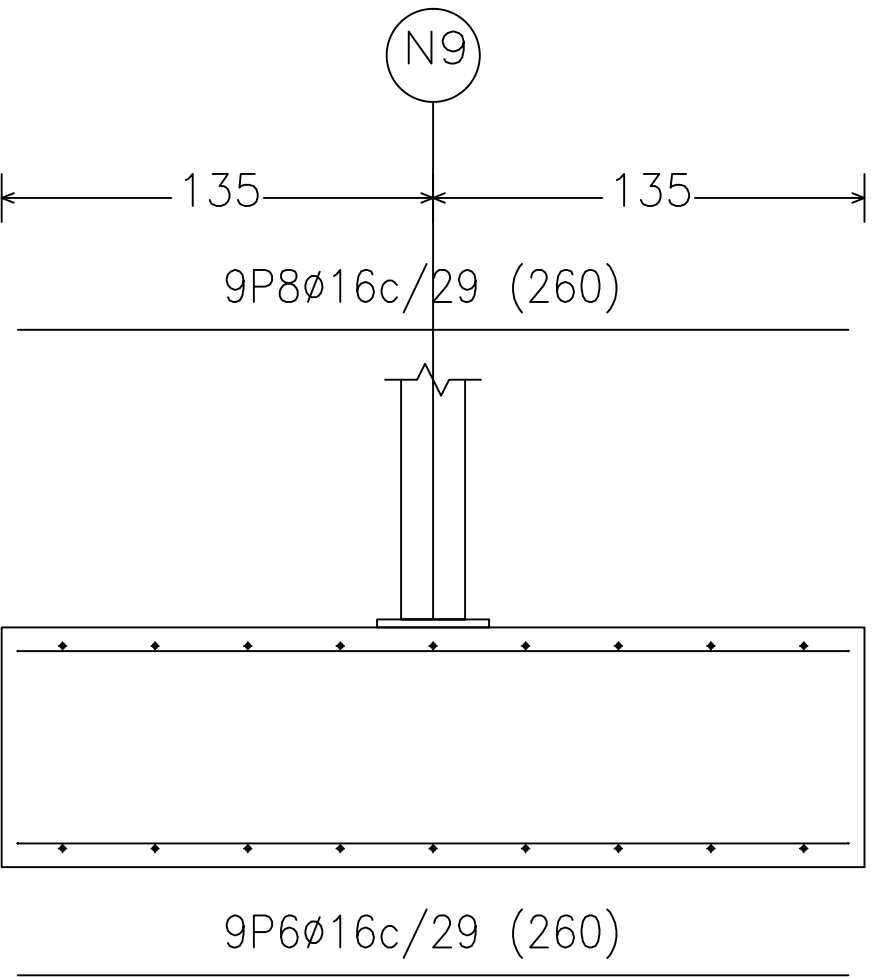
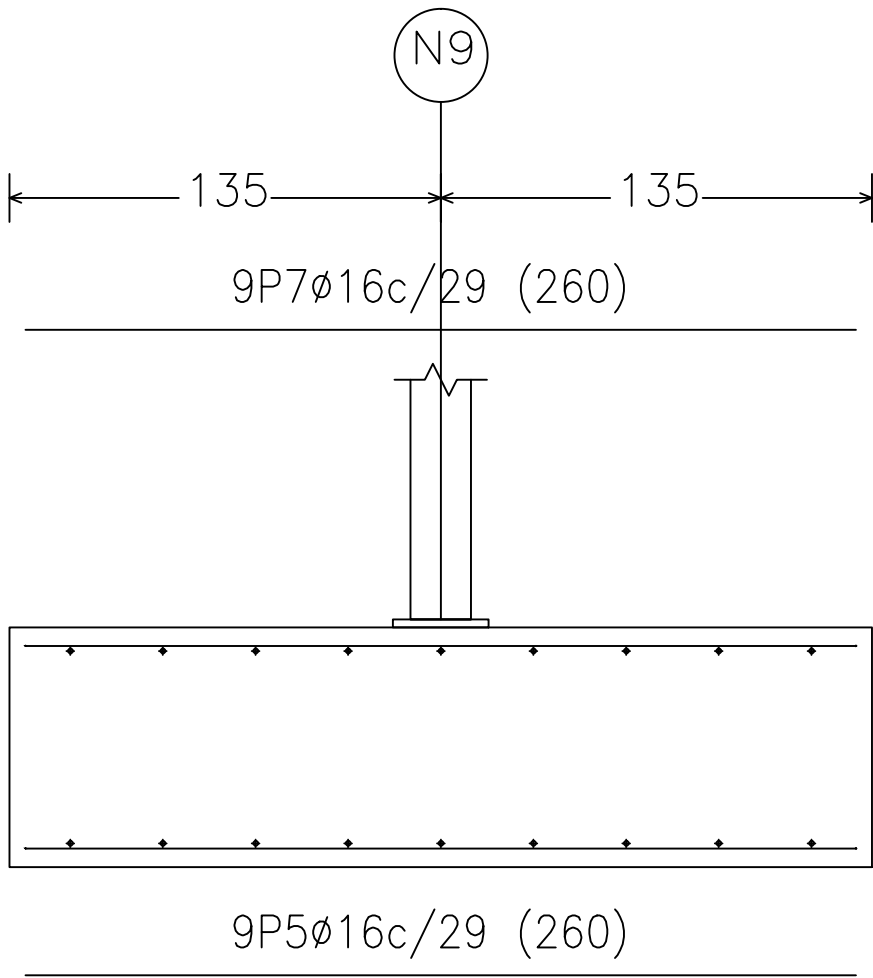
(N6 – N139 – N145) y (N118 – N141 – N146)



ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA
Escala: 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
(N6 – N139 – N145) (N118 – N141 – N146)	1	ø16	24	240	5760	90.9
	2	ø16	9	720	6480	102.3
	3	ø16	24	240	5760	90.9
	4	ø16	9	726	6534	103.1
Total+10%: (x2):						425.9 851.8
N9=N121	5	ø16	9	260	2340	36.9
	6	ø16	9	260	2340	36.9
	7	ø16	9	260	2340	36.9
	8	ø16	9	260	2340	36.9
Total+10%: (x2):						162.4 324.8
ø16:						1176.6
Total:						1176.6

N9 y N121



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
ZAPATAS, VIGAS Y
PLACAS

AUTOR
Ángel
García Olmo

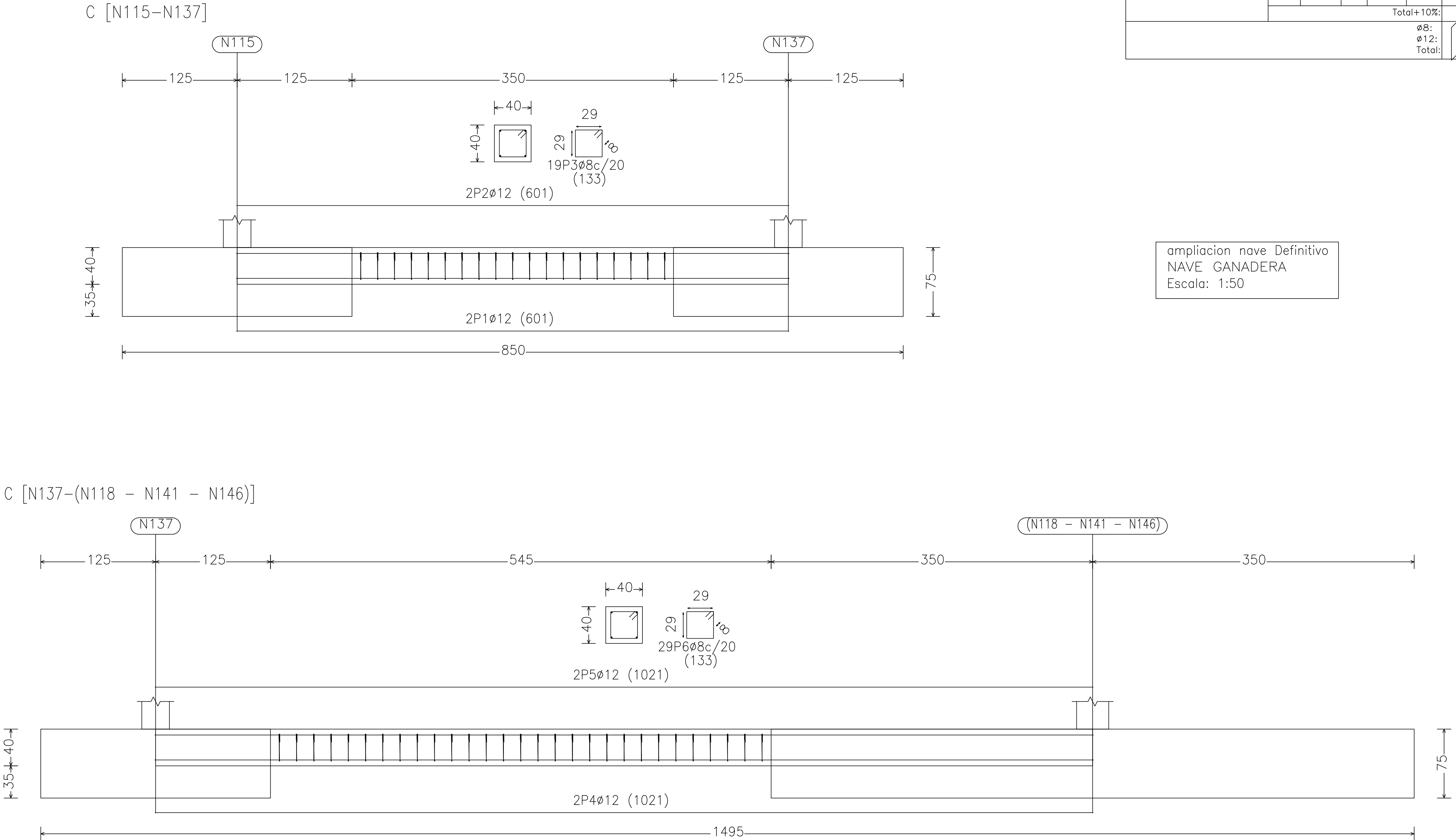
Ángel

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 4
HOJA DE

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
C [N115-N137]	1	ø12	2	601	1202	10.7
	2	ø12	2	601	1202	10.7
	3	ø8	19	133	2527	10.0
Total+10%:						34.5
C [N137-(N118 - N141 - N146)]	4	ø12	2	1021	2042	18.1
	5	ø12	2	1021	2042	18.1
	6	ø8	29	133	3857	15.2
Total+10%:						56.5
						ø8: 27.7
						ø12: 63.3
						Total: 91.0



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
ZAPATAS, VIGAS Y
PLACAS

AUTOR
Ángel
García Olmo

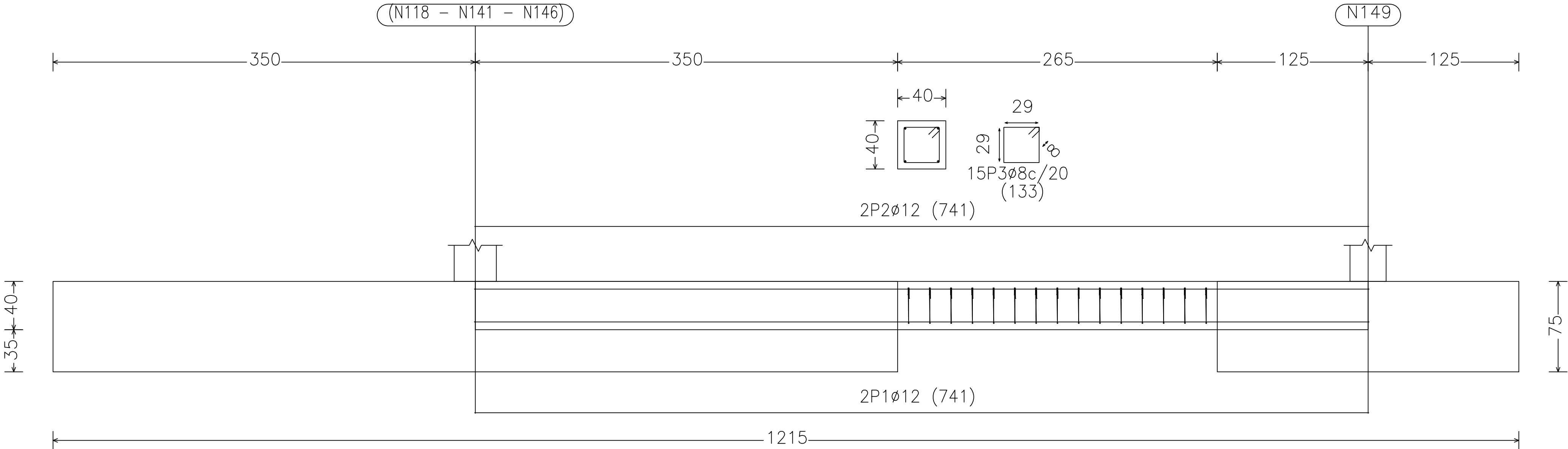
Ángel

ESCALA

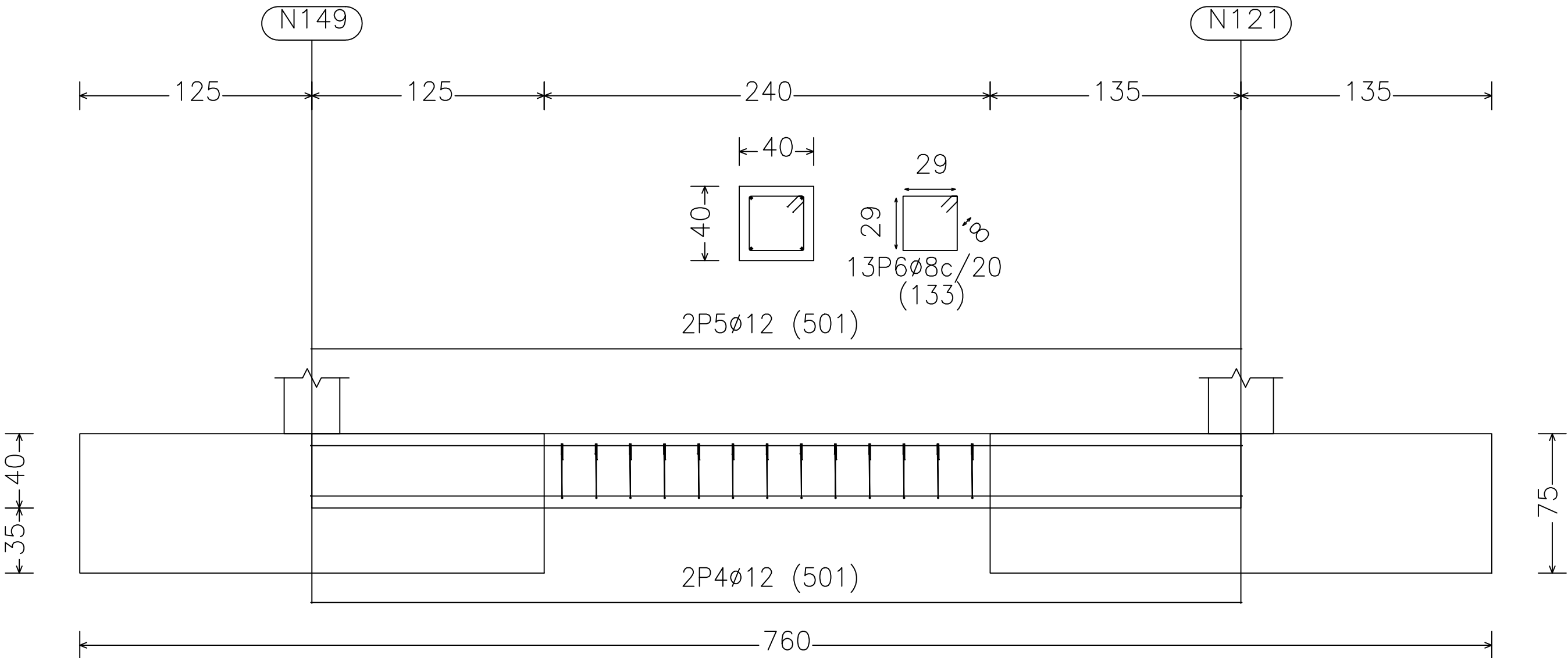
FECHA
Sept 2016

PLANO 5
HOJA DE

C [(N118 - N141 - N146)-N149]

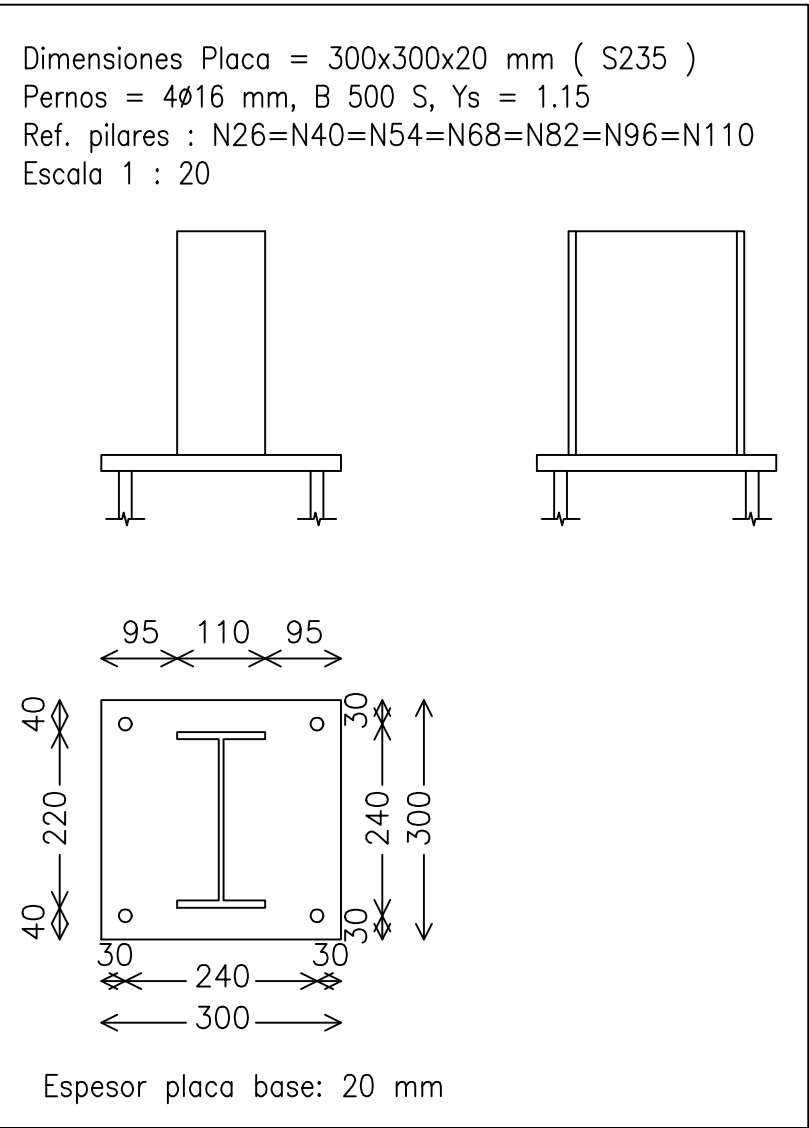


C [N149-N121], C [N124-N110], C [N110-N96], C [N96-N82], C [N82-N68], C [N68-N54],
C [N54-N40], C [N40-N26] y C [N26-N12]



ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA
Escala: 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
C [(N118 - N141 - N146)-N149]	1	Ø12	2	741	1482	13.2
	2	Ø12	2	741	1482	13.2
	3	Ø8	15	133	1995	7.9
Total+10%:						37.7
C [N149-N121]=C [N124-N110] C [N110-N96]=C [N96-N82] C [N82-N68]=C [N68-N54] C [N54-N40]=C [N40-N26] C [N26-N12]	4	Ø12	2	501	1002	8.9
	5	Ø12	2	501	1002	8.9
	6	Ø8	13	133	1729	6.8
Total+10%: (x9):						27.1 243.9
Ø8:						76.2
Ø12:						205.4
Total:						281.6



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
ZAPATAS, VIGAS Y
PLACAS

AUTOR
Ángel
García Olmo

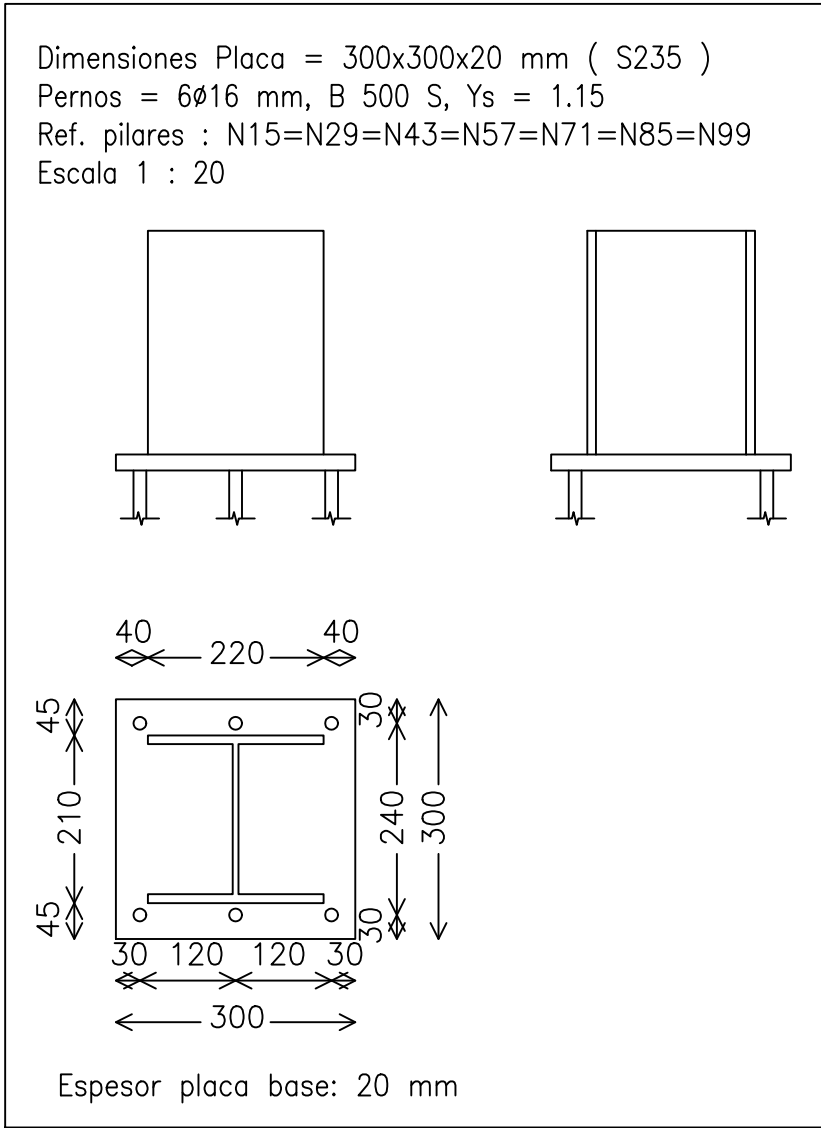
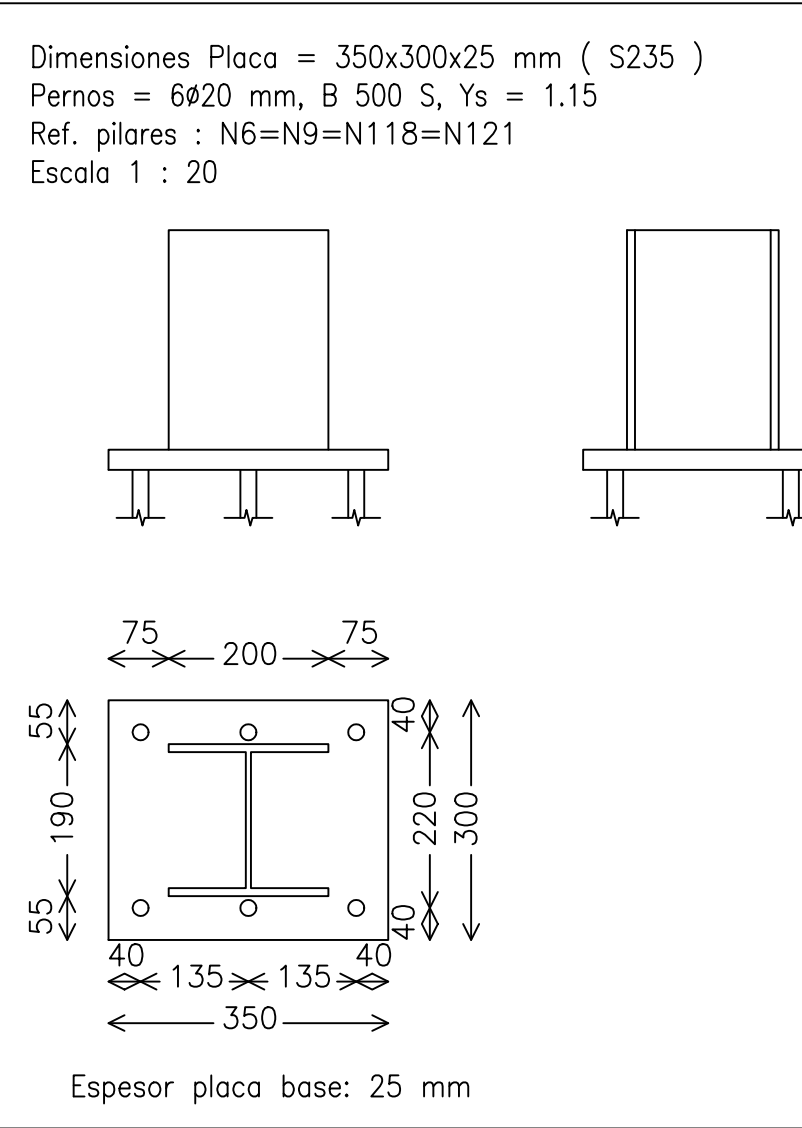
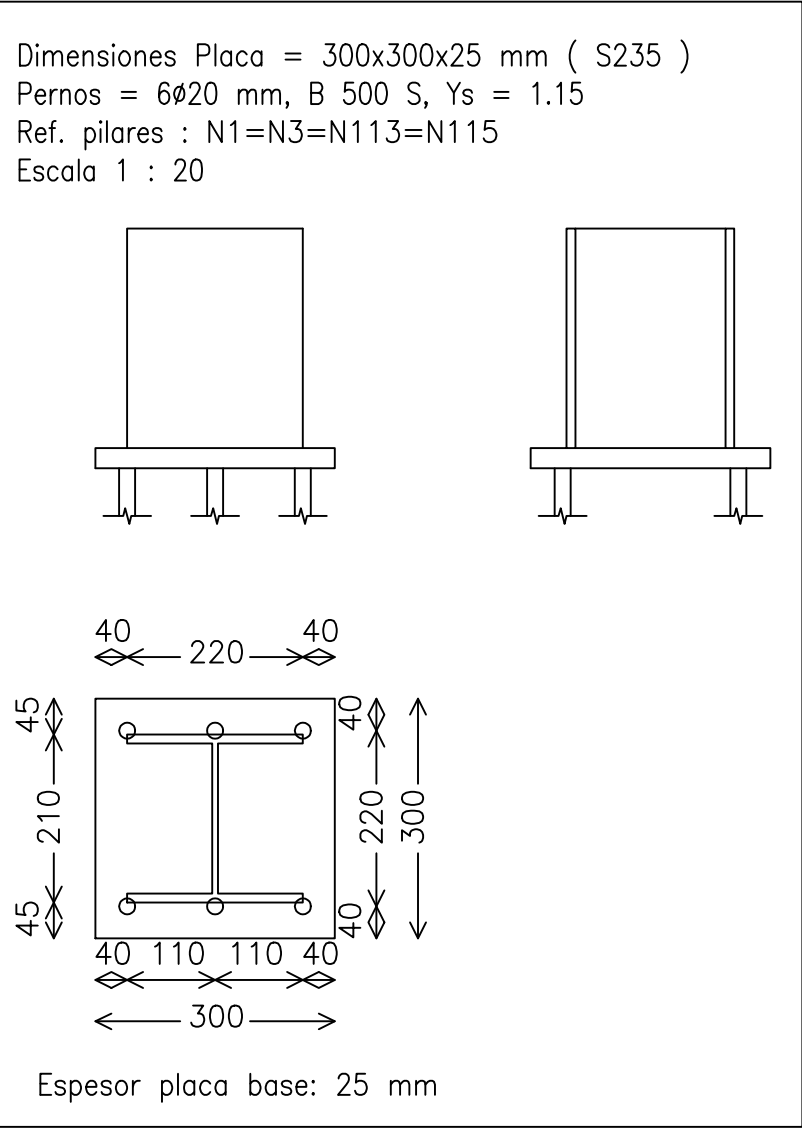
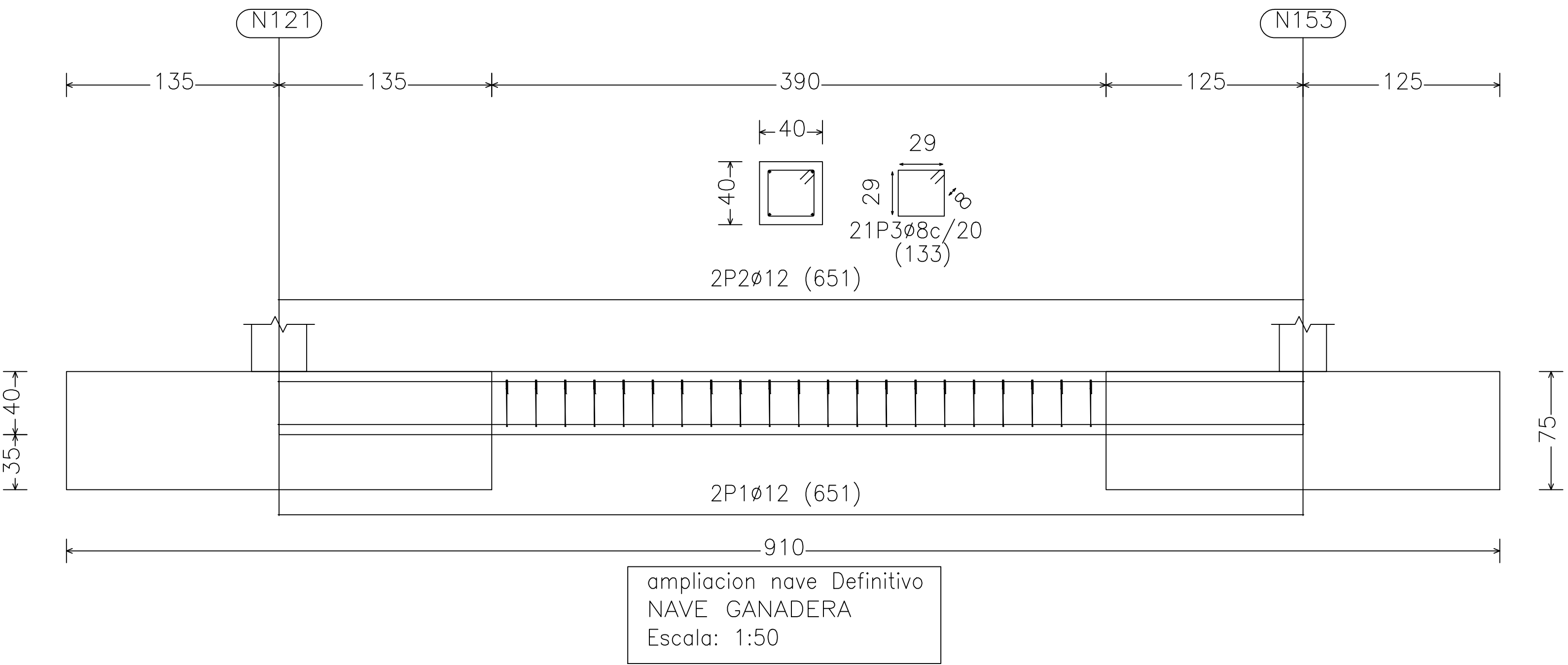
Ángel

ESCALA

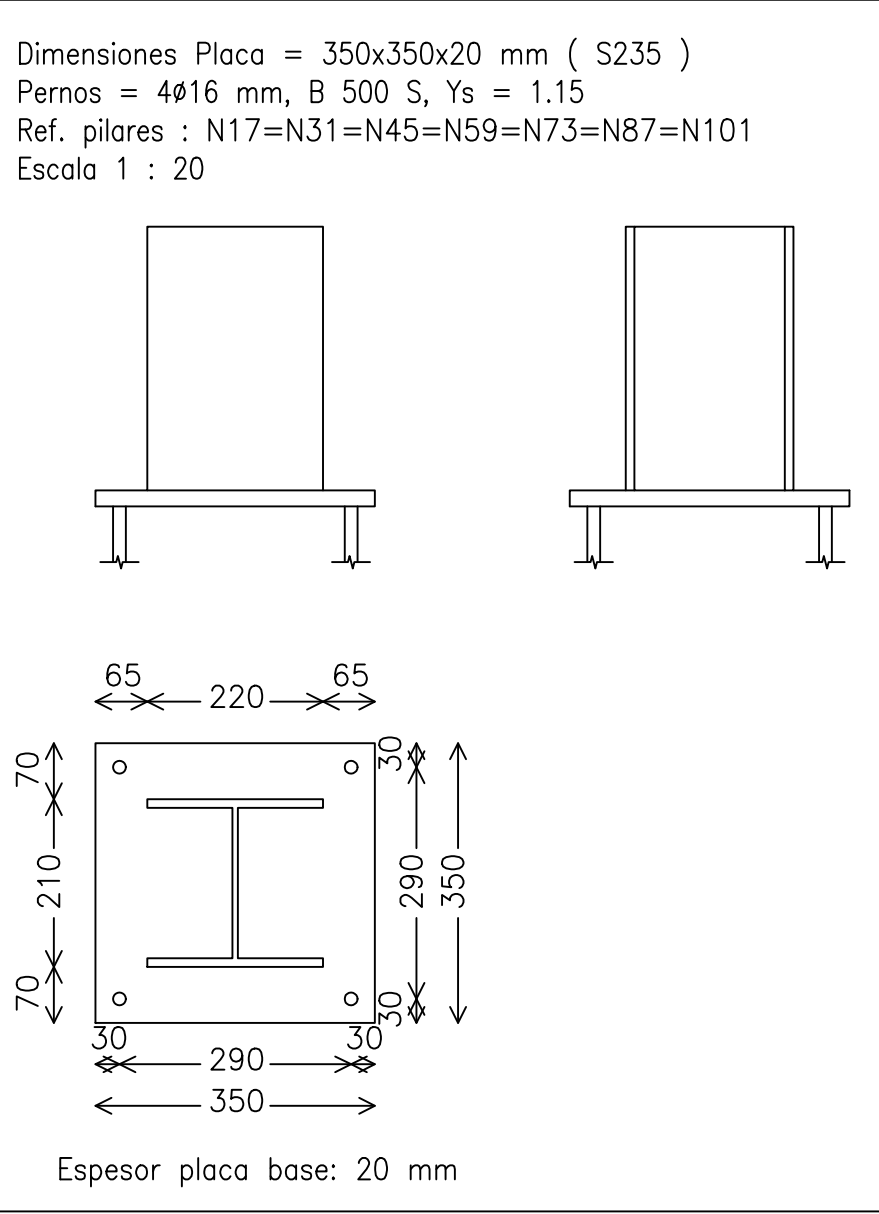
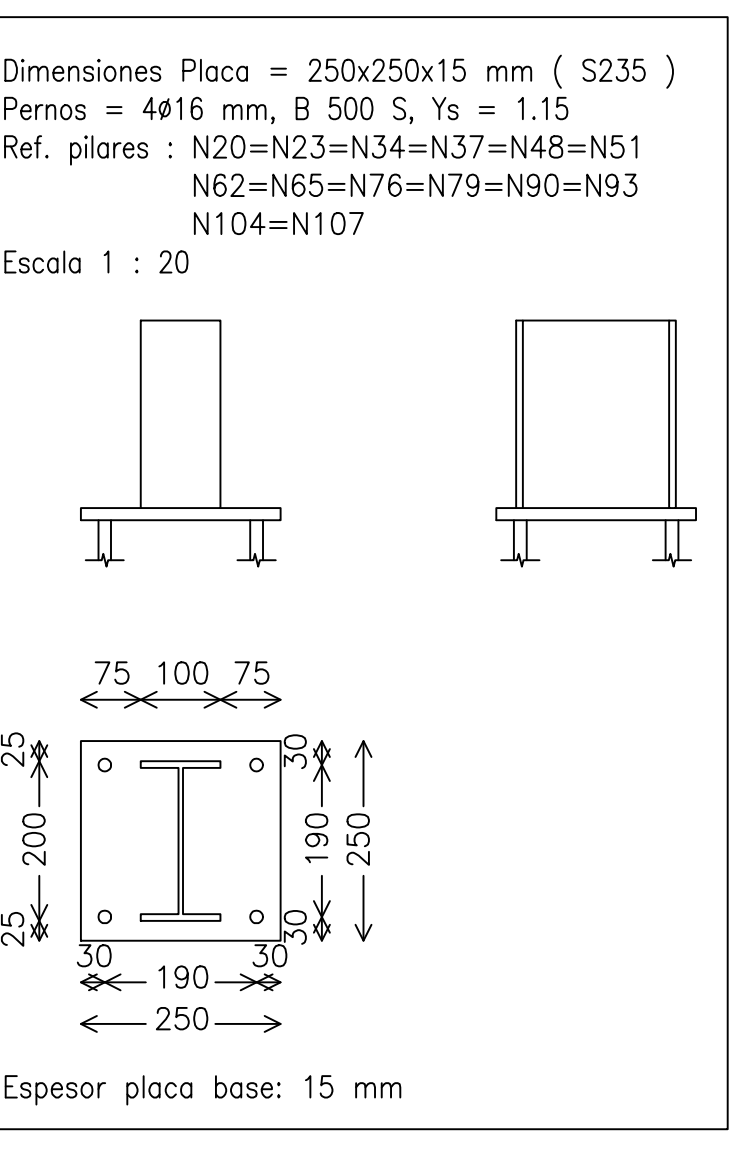
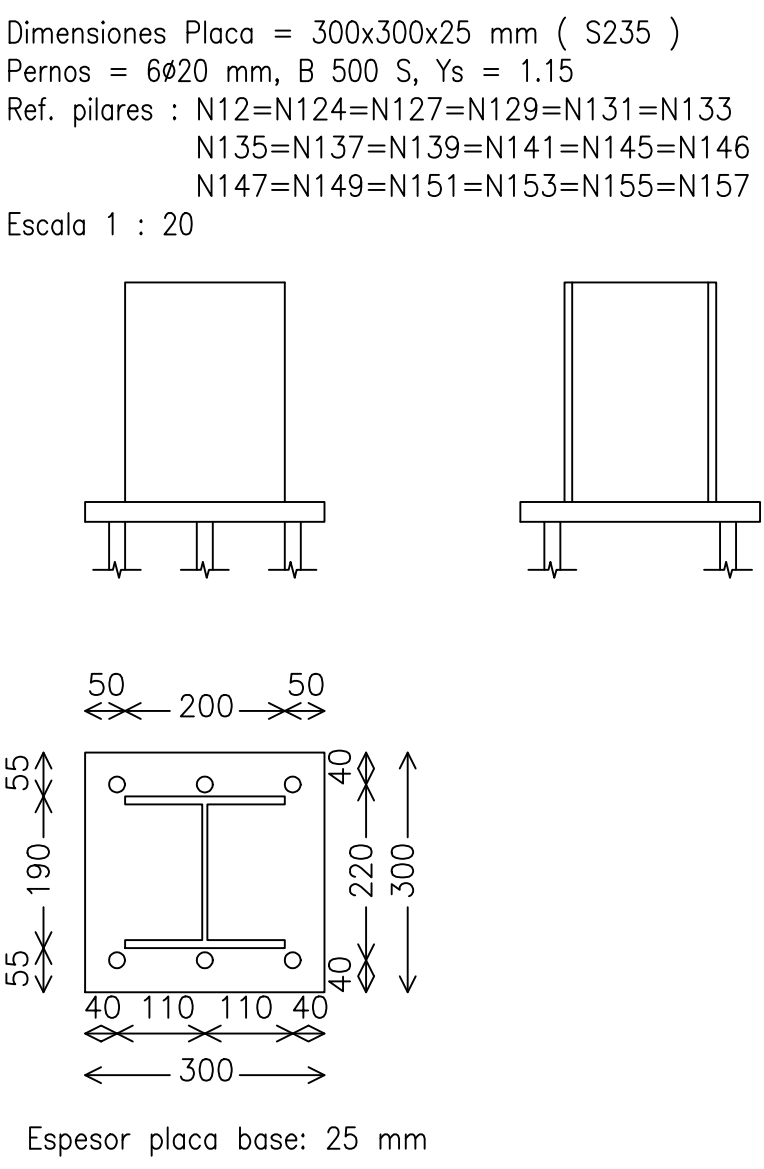
FECHA
Sept 2016

PLANO 6
HOJA DE

C [N121–N153] y C [N157–N124]

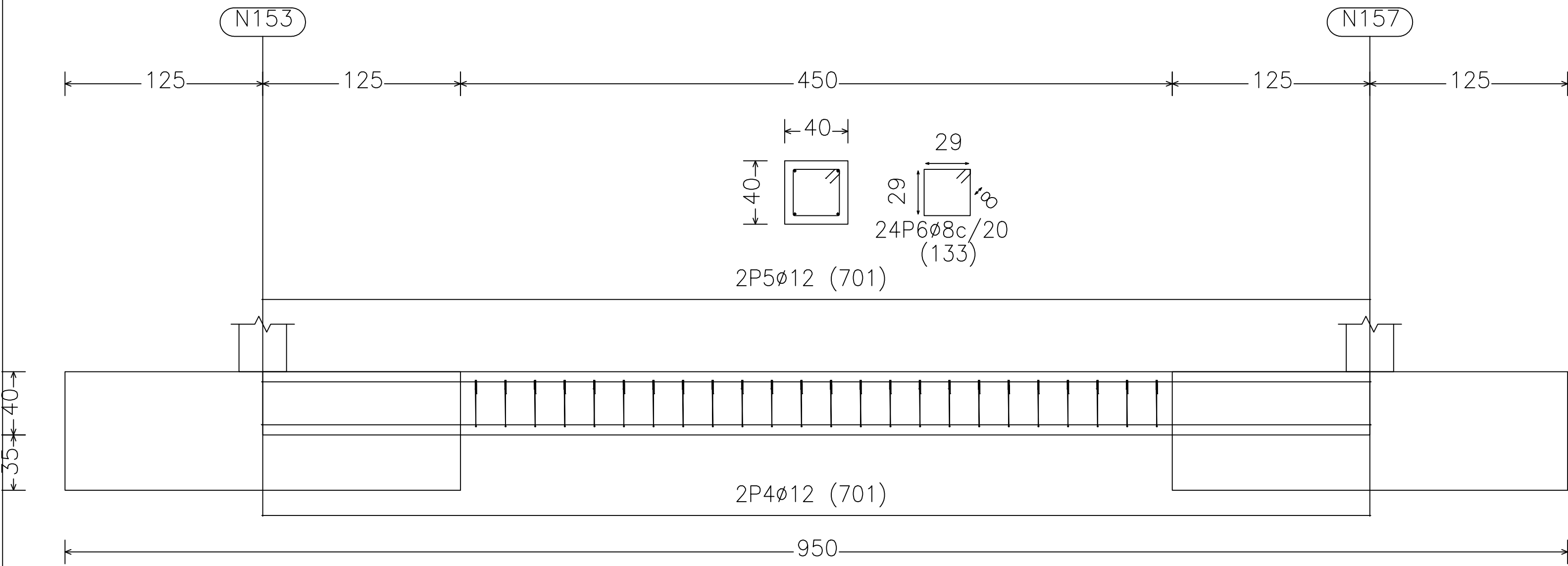


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
C [N121–N153]=C [N157–N124]	1	Ø12	2	651	1302	11.6
	2	Ø12	2	651	1302	11.6
	3	Ø8	21	133	2793	11.0
Total+10%: (x2):						37.6
C [N153–N157]	4	Ø12	2	701	1402	12.4
	5	Ø12	2	701	1402	12.4
	6	Ø8	24	133	3192	12.6
Total+10%:						41.1
Ø8:						38.0
Ø12:						78.3
Total:						116.3



Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	411.0	178
	Ø12	3354.3	3276
	Ø16	2233.1	3877
			7331

C [N153–N157]



CUADRO DE VIGAS DE ATADO	
	C.1.2 Arm. sup.: 2 Ø12 Arm. inf.: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N3, N139, N145, N12, N113, N115, N141, N146, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157	6Ø20 mm L=60 cm	300x300x25 (mm)
N6, N9, N118 y N121	6Ø20 mm L=60 cm	350x300x25 (mm)
N15, N29, N43, N57, N71, N85 y N99	6Ø16 mm L=50 cm	300x300x20 (mm)
N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101	4Ø16 mm L=45 cm	350x350x20 (mm)
N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104 y N107	4Ø16 mm L=40 cm	250x250x15 (mm)
N26, N40, N54, N68, N82, N96 y N110	4Ø16 mm L=45 cm	300x300x20 (mm)



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
ZAPATAS, VIGAS Y PLACAS

AUTOR
Ángel García Olmo

Ángel

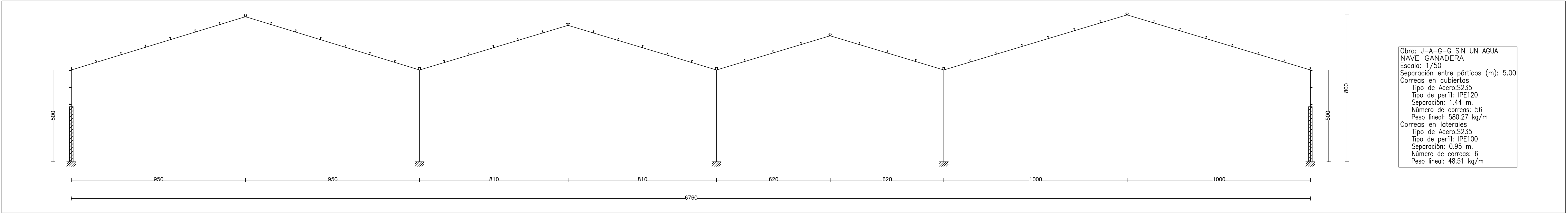
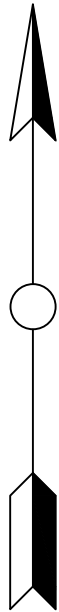
ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 7
HOJA DE



2.4.- PLANOS DE LA ESTRUCTURA



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

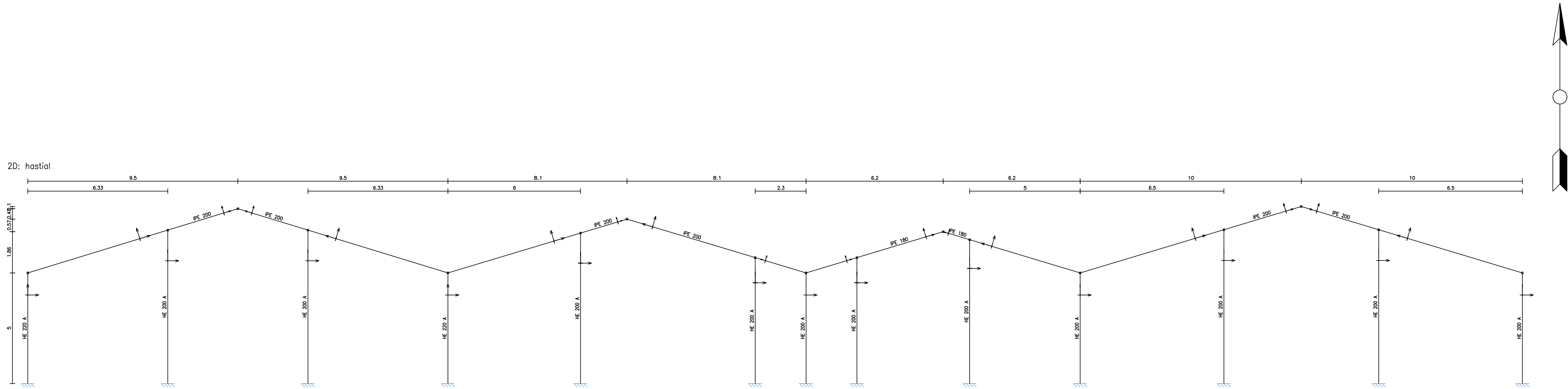
TITULO DEL PLANO
CORREAS

AUTOR
Ángel
García Olmo

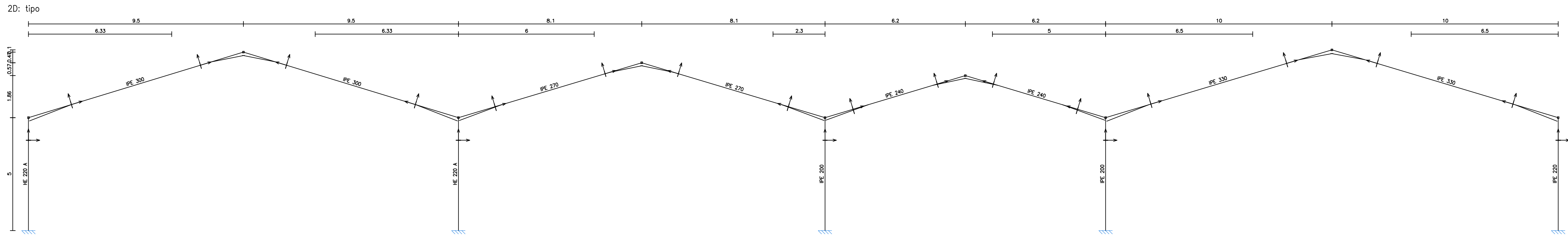
ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 1
HOJA DE



ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S235
Escala: 1:100



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
PORTICOS

AUTOR
Ángel
García Olmo

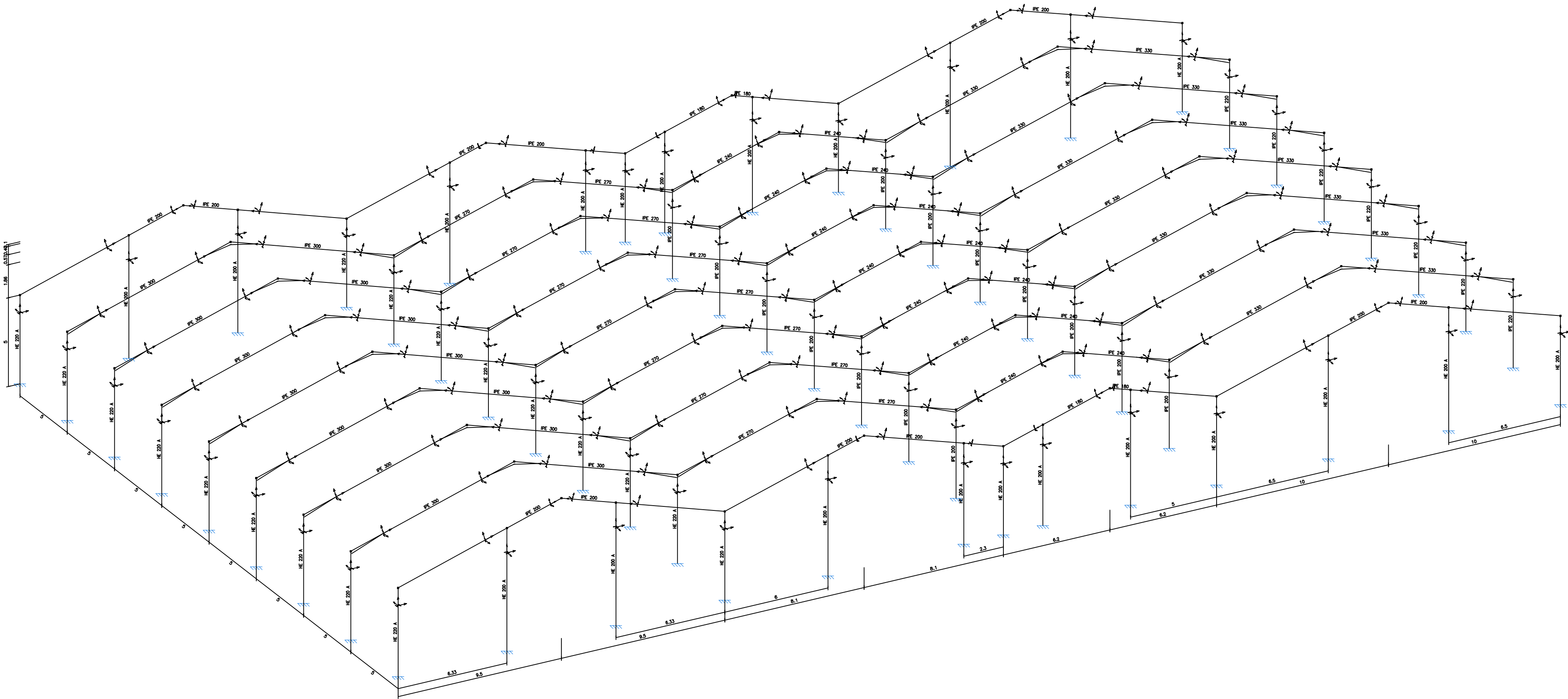
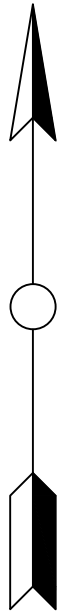
Ángel

ESCALA

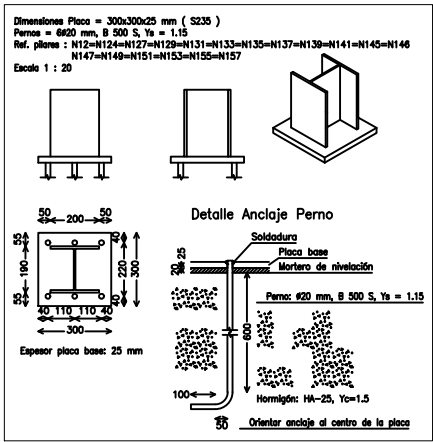
FECHA
Sept 2016

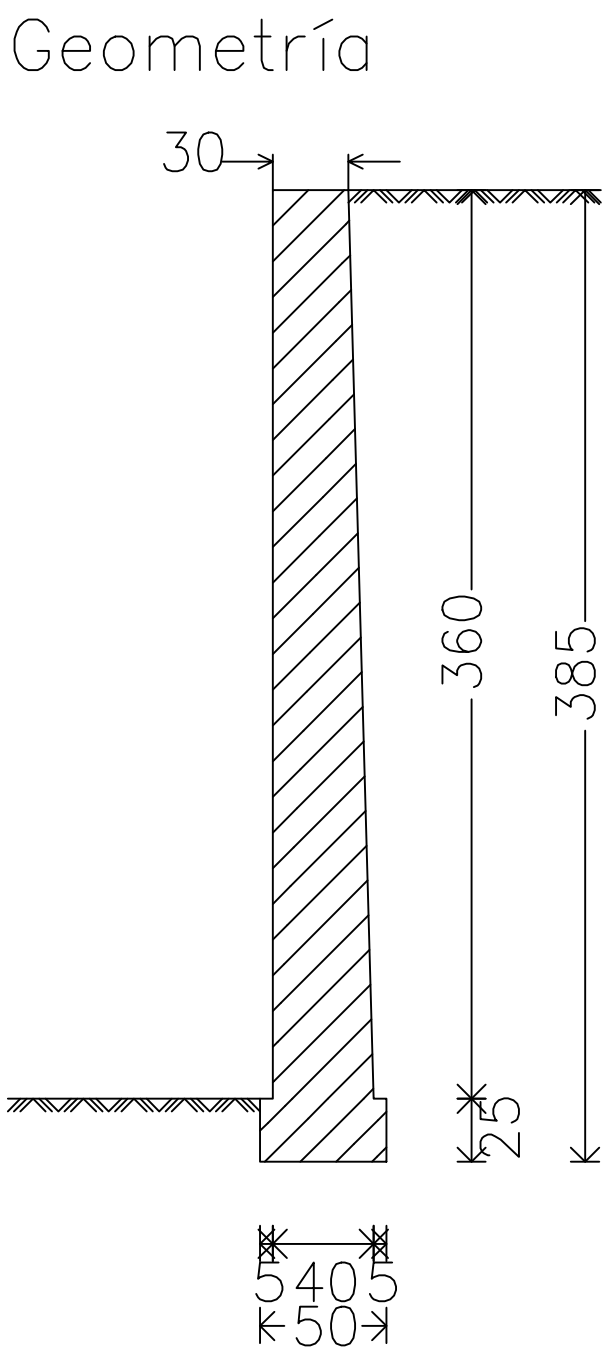
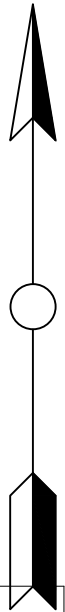
PLANO 2
HOJA DE

3D



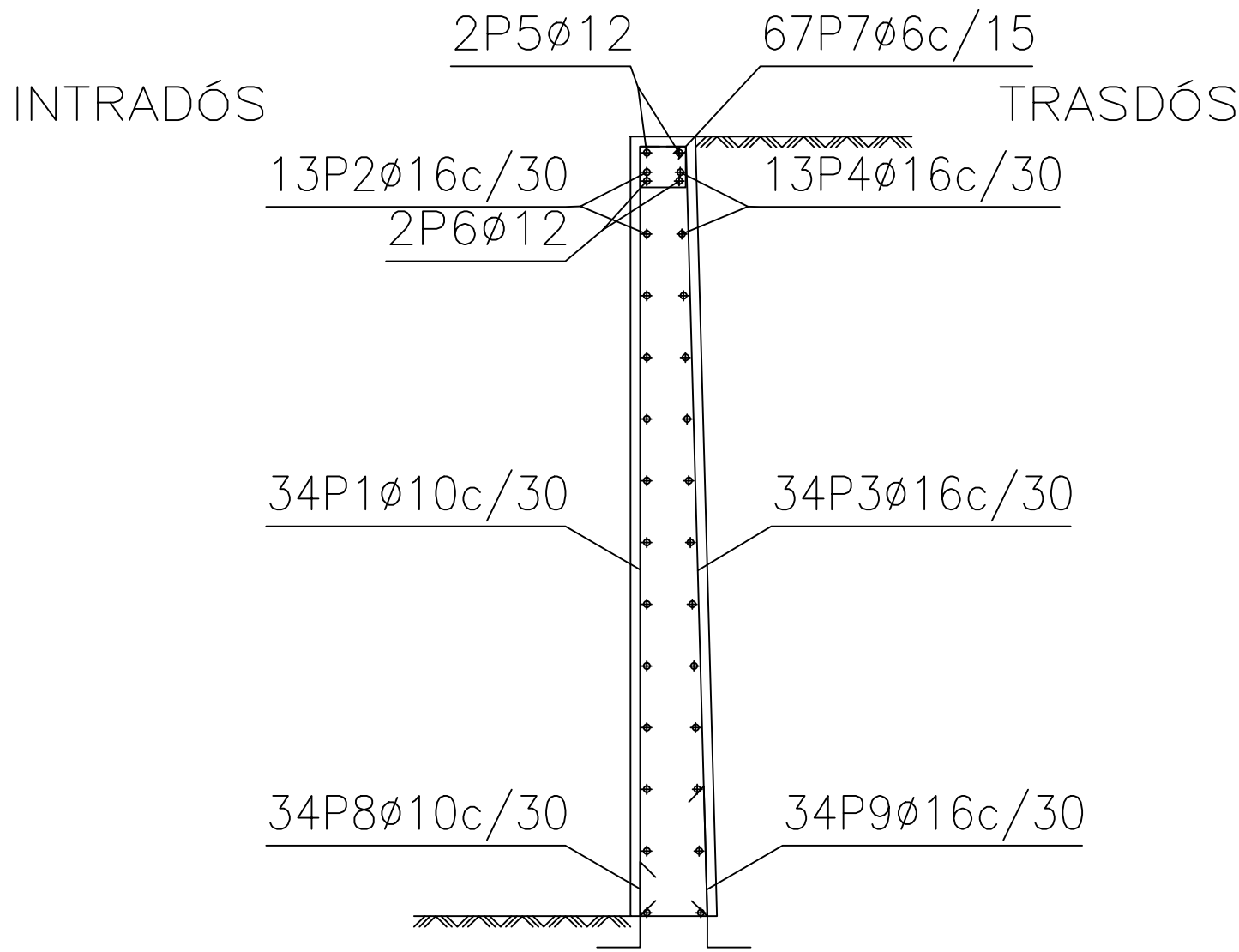
Simulación no definitiva
NAVE GANADERA
Norma de diseño: CTE DB SE-A
Acero laminado: S235
Escala: 1:100

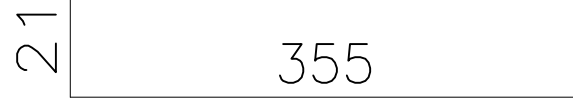
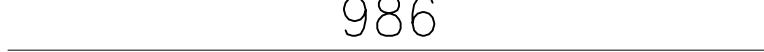
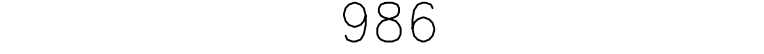
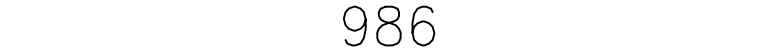
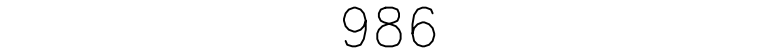
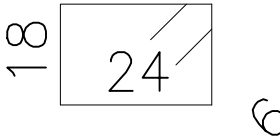
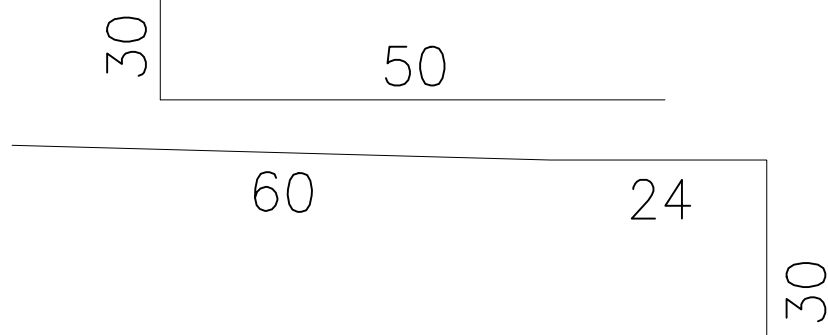




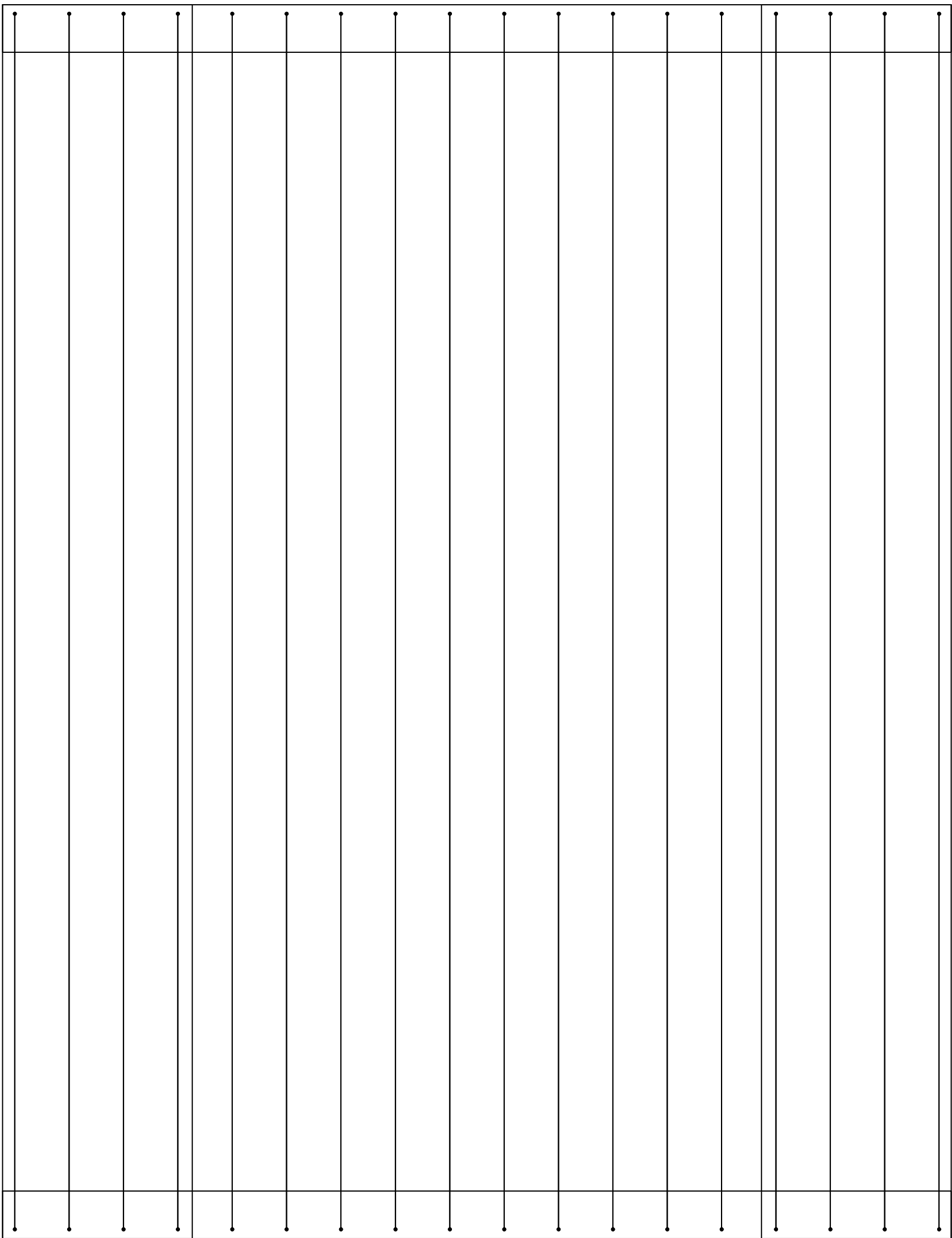
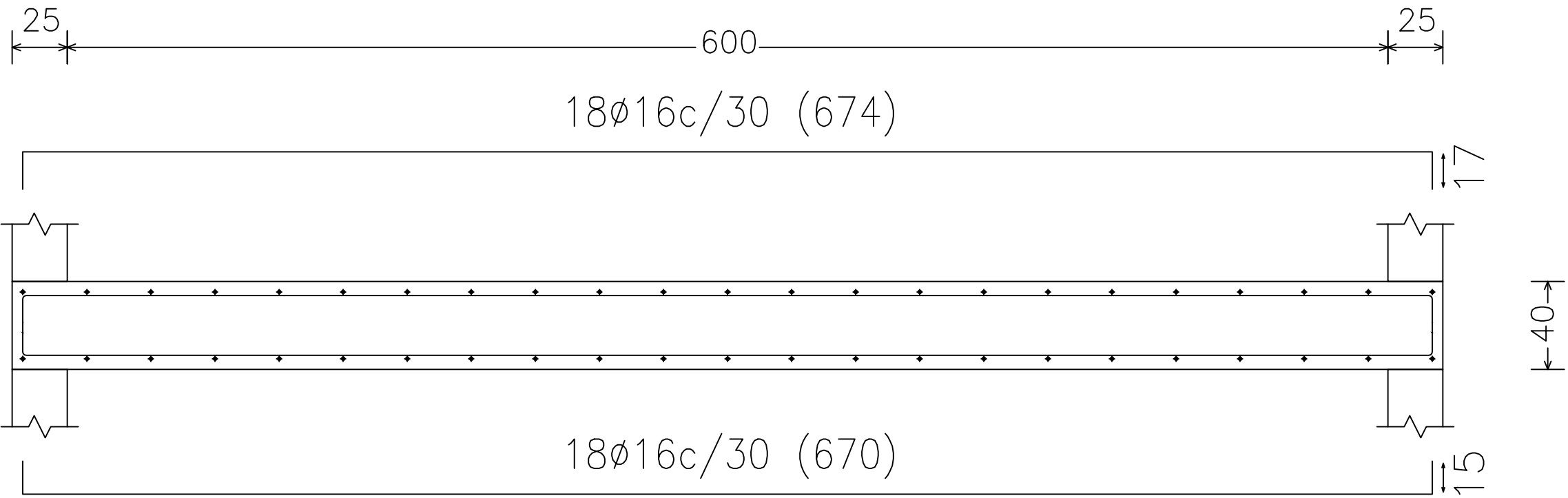
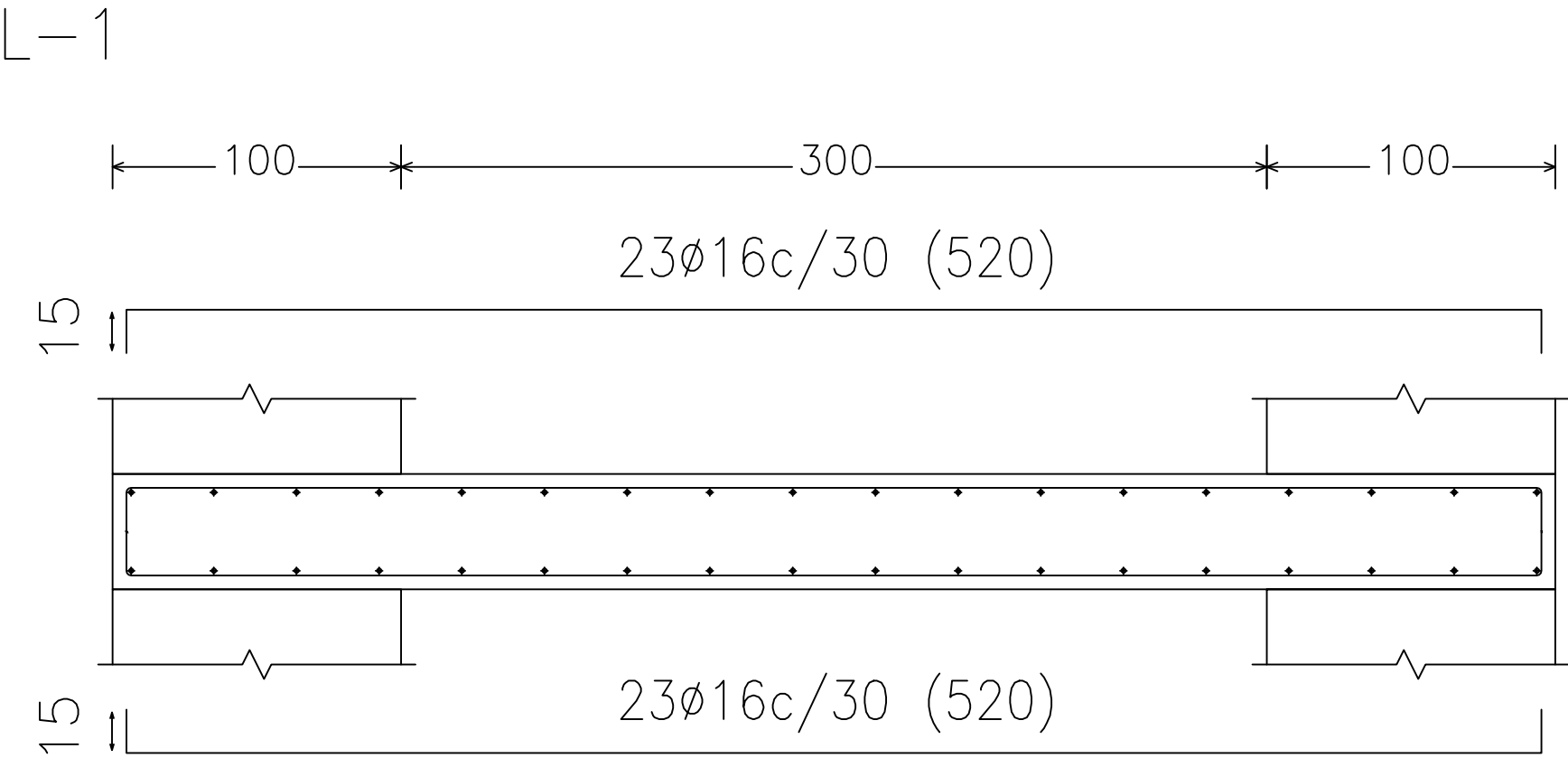
nuevo
Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
Tipo de ambiente: Clase IIb
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm
Escala: 1:100

Muro
Armadura



Muro								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	10	34	3.76		127.67	0.62	78.71	
2	16	13	9.86		128.18	1.58	202.31	
3	16	34	3.74		127.27	1.58	200.88	
4	16	13	9.86		128.18	1.58	202.31	
5	12	2	9.86		19.72	0.89	17.51	
6	12	2	9.86		19.72	0.89	17.51	
7	6	67	0.96		64.56	0.22	14.33	
8	10	34	0.80		27.03	0.62	16.67	
9	16	34	1.14		38.81	1.58	61.25	
					Ø6	64.56	0.22	14.33
					Ø10	154.70	0.62	95.38
					Ø12	39.44	0.89	35.02
					Ø16	422.44	1.58	666.75
B 500 S, Ys=1.15							Peso total	811.48
							Peso total con mermas (10.00%)	892.63





Obra: losa puente
Norma de hormigón: EHE-08
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Acero: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Recubrimiento: 4.00 cm
Tamaño máximo del árido: 20.0 mm
Escala: 1: 50

Resumen Acero Losa	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
B 500 S, $\gamma_s=1.15$ $\phi 16$	481.1	835



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
LOSA PUENTE

AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

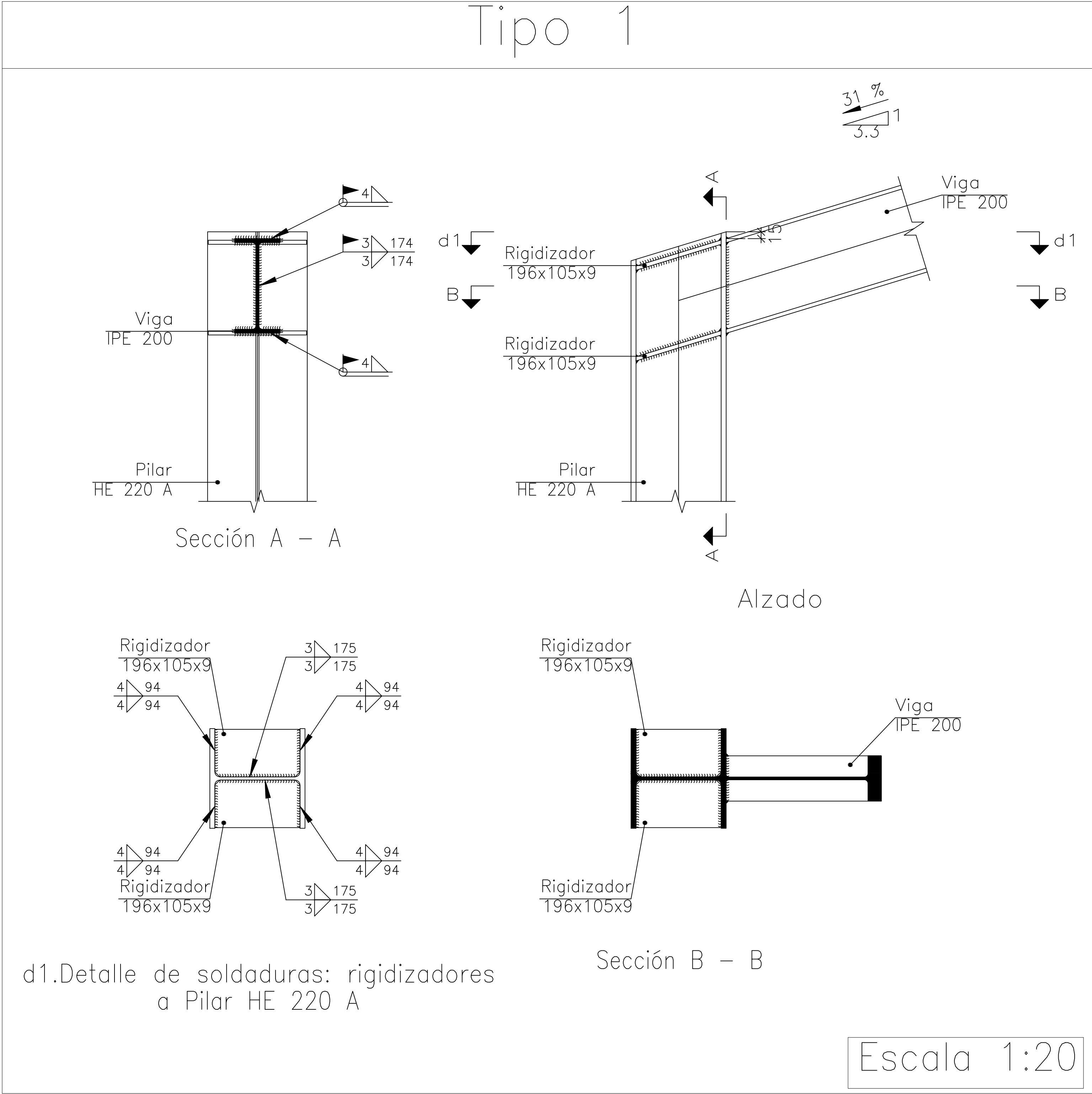
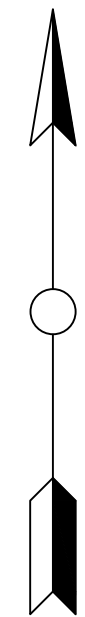
ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 5
HOJA DE



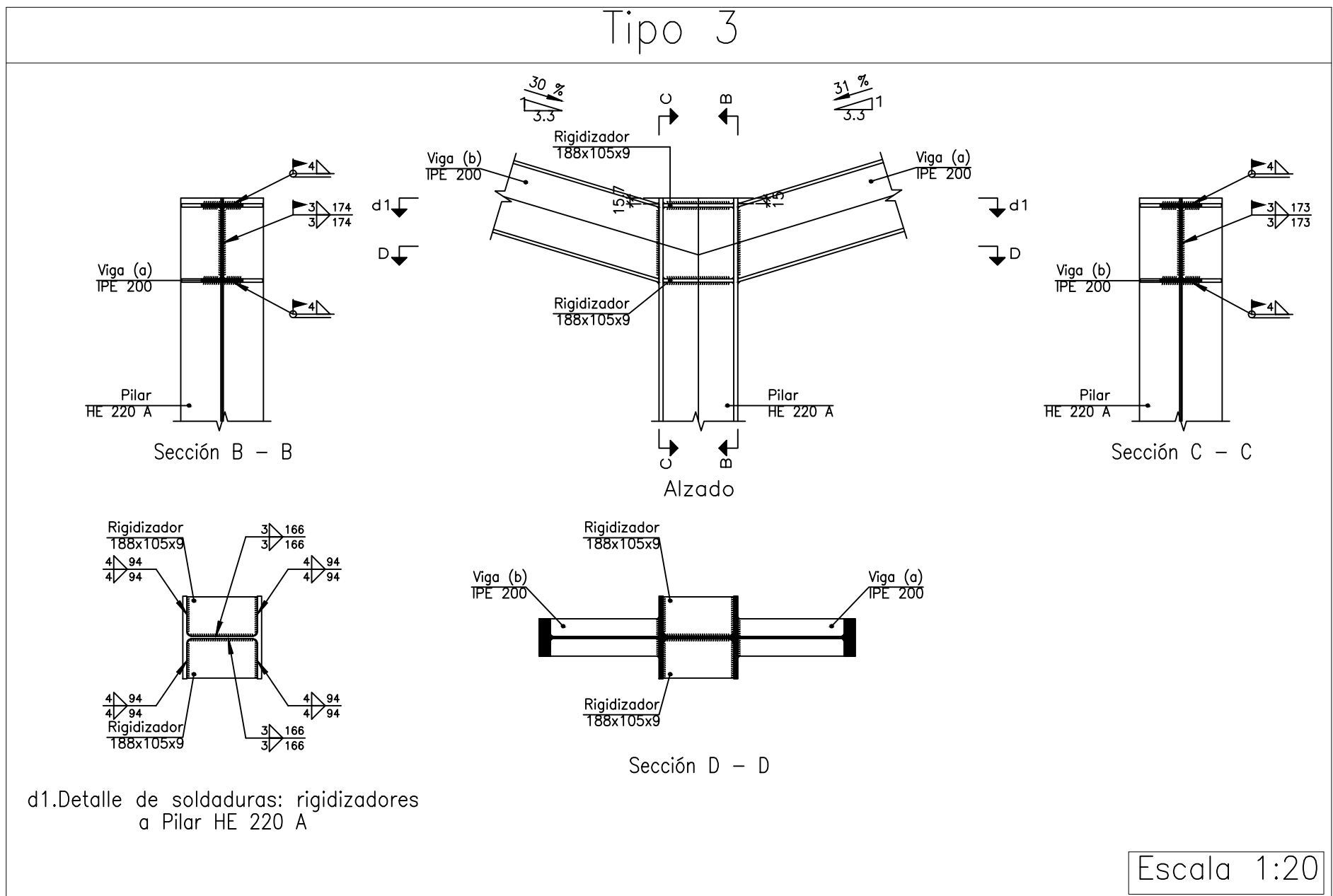
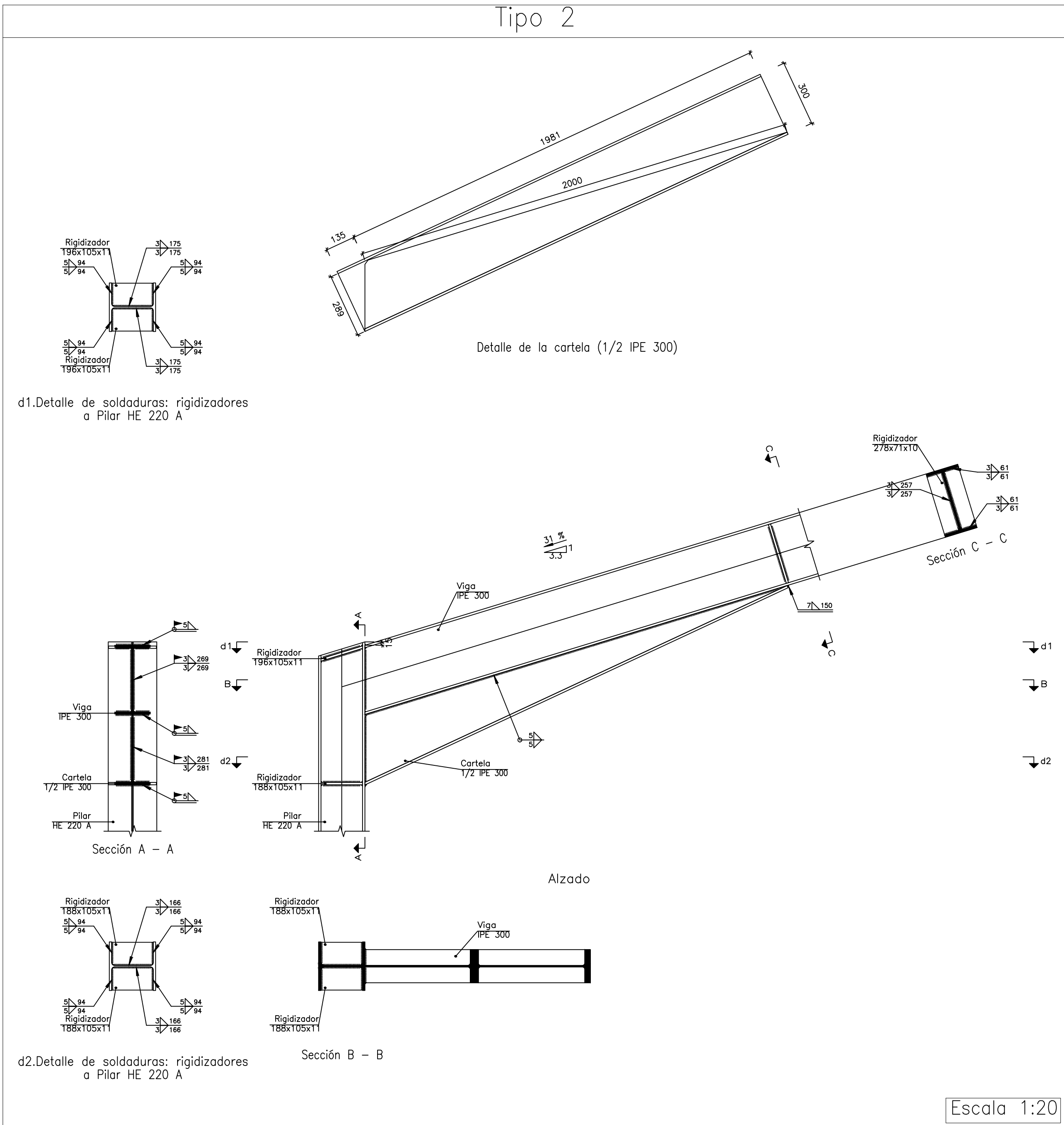
2.5.- UNIONES



ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA



Ángel



Soldaduras				
f _u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
3669.7	En taller	En ángulo	3	168829
			4	53036
			5	252377
			7	8715
	En el lugar de montaje	En ángulo	8	2240
			3	55307
			4	6174
			5	41128

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S235	Rigidizadores	28	220x56x8	22.05
		8	196x105x9	11.67
		42	249x64x9	47.55
		8	188x105x9	11.16
		4	170x170x9	8.17
		56	278x71x10	87.51
		28	188x105x11	47.73
		14	196x105x11	24.95
		28	307x76x11	56.60
		14	194x105x11	24.70
	Chapas	2	170x190x6	3.06
		2	115x210x8	3.03
		6	125x240x9	12.72
		2	125x230x9	4.06
		7	145x510x10	40.64
		7	175x630x11	66.64
		7	160x570x11	55.13
		7	185x690x12	84.17
	Total			611.51

ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
UNIONES

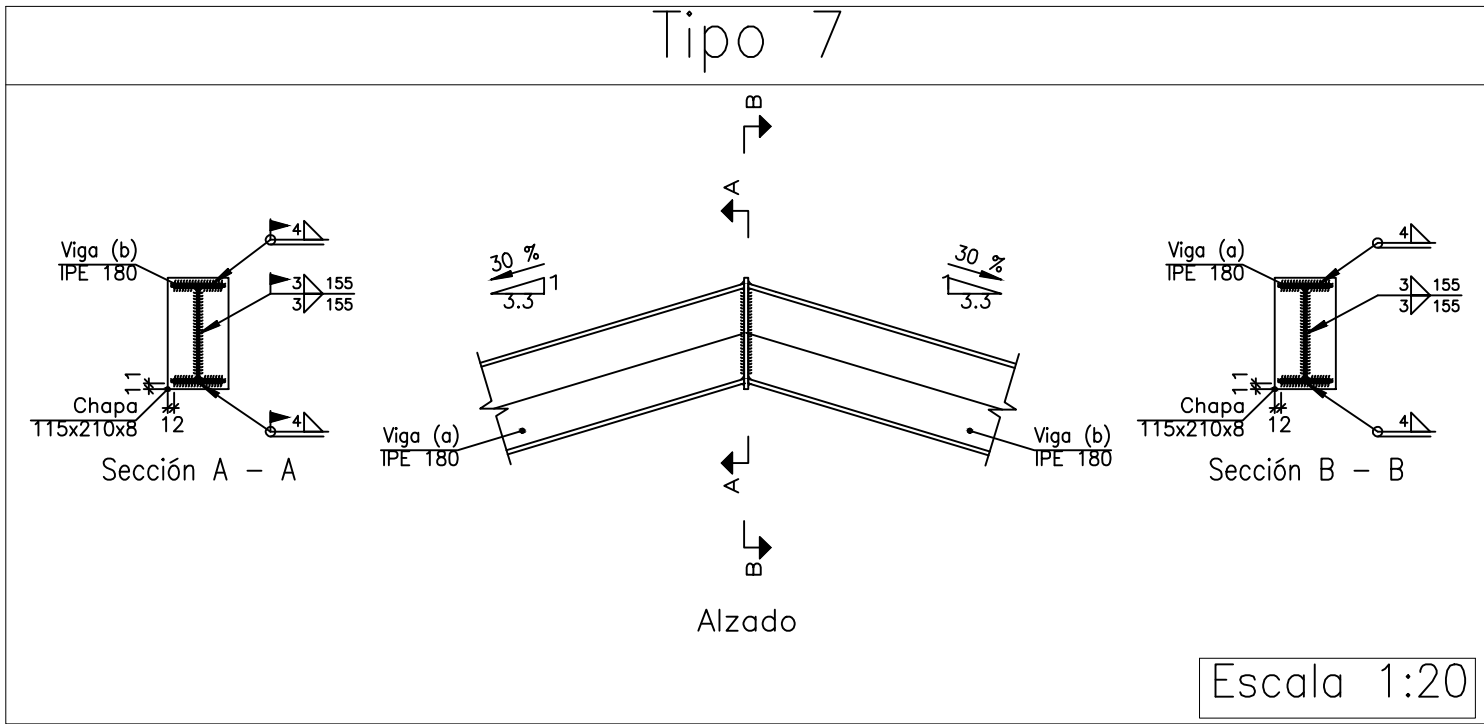
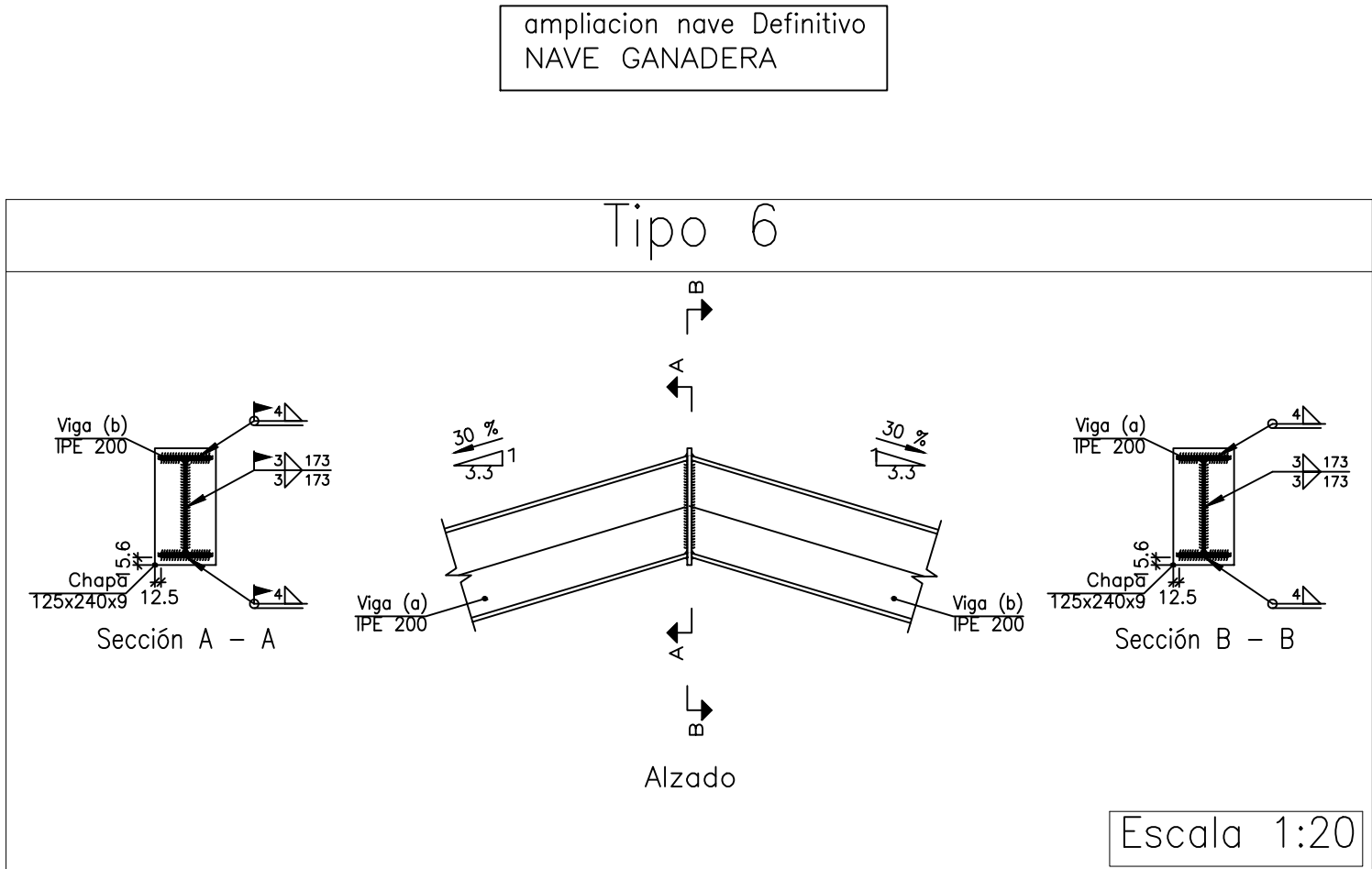
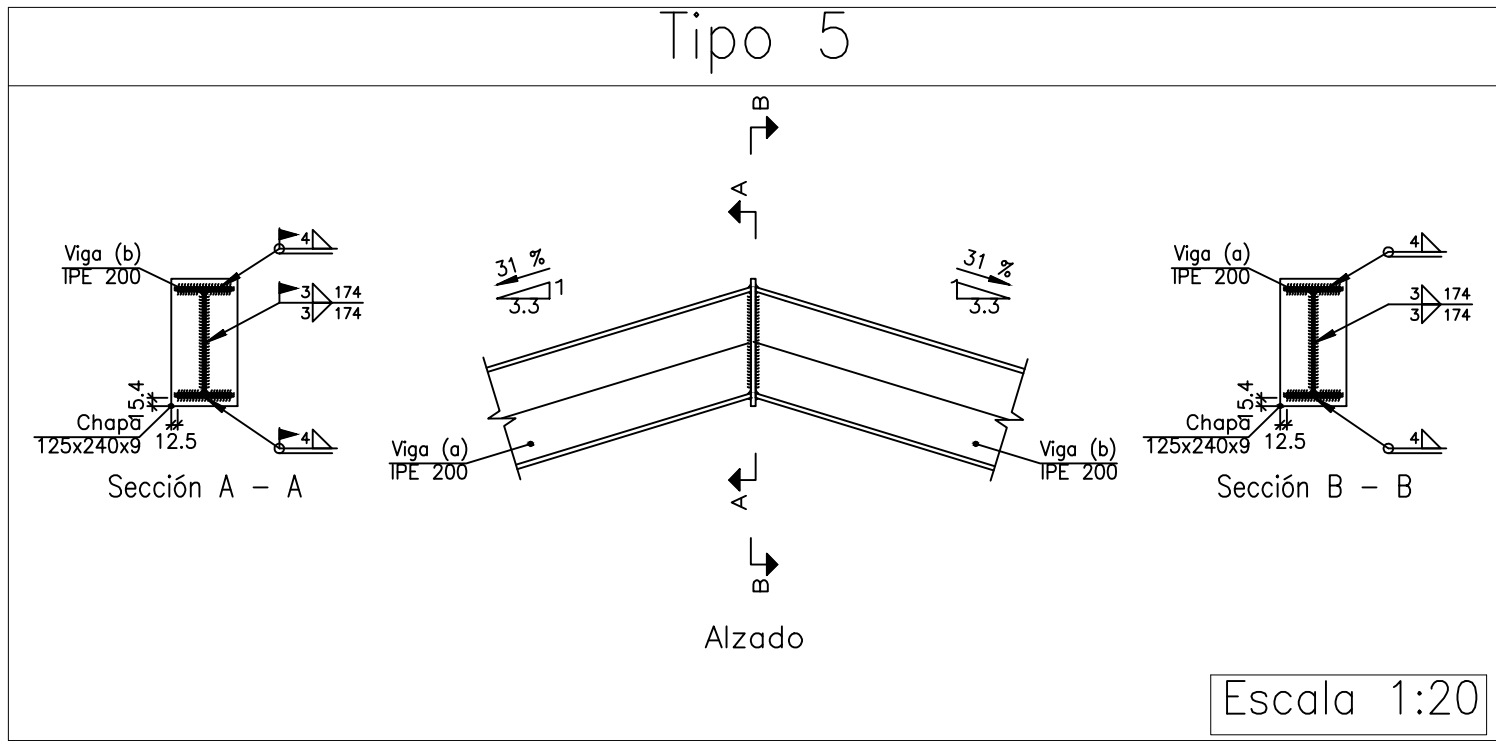
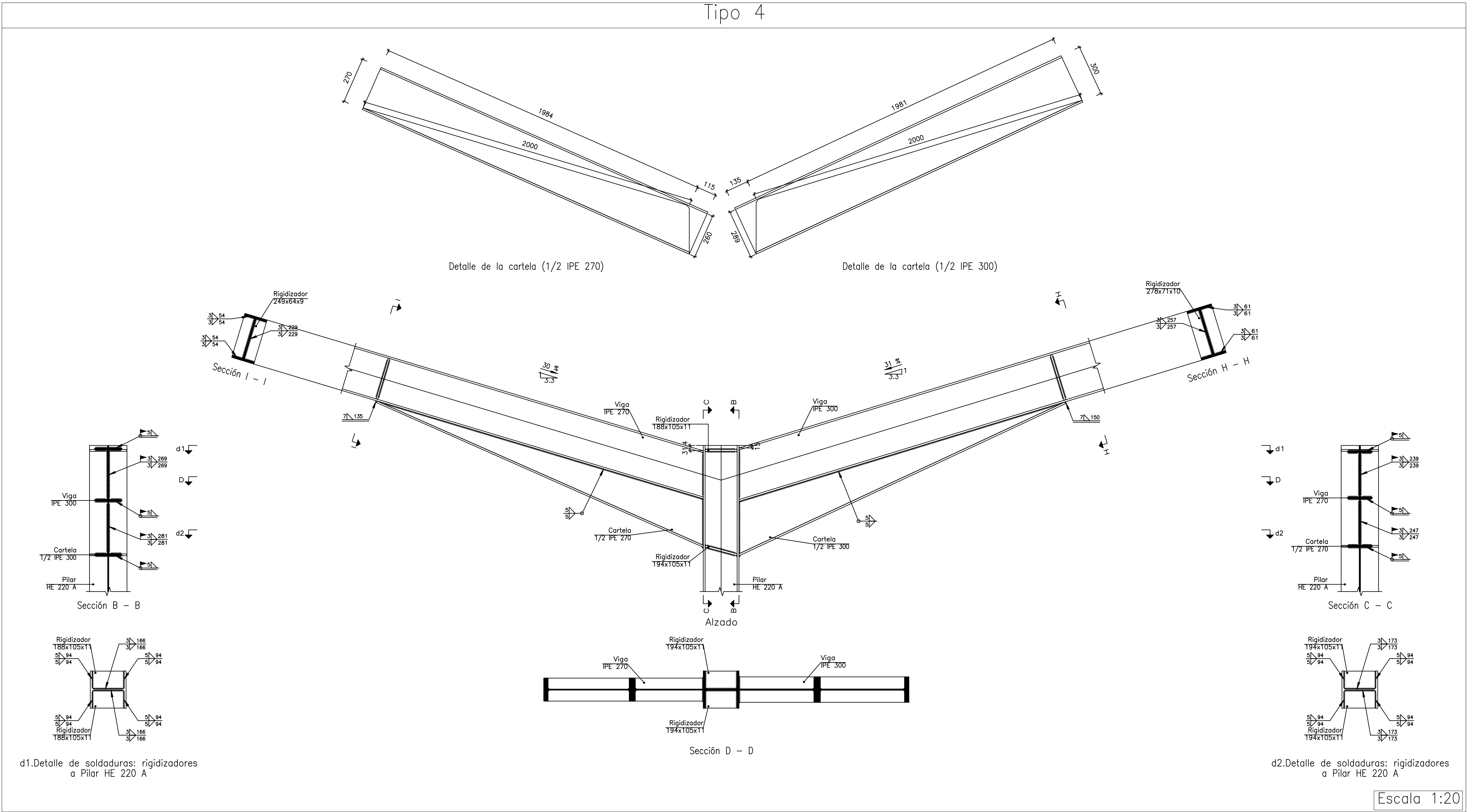
AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 2
HOJA DE



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
UNIONES

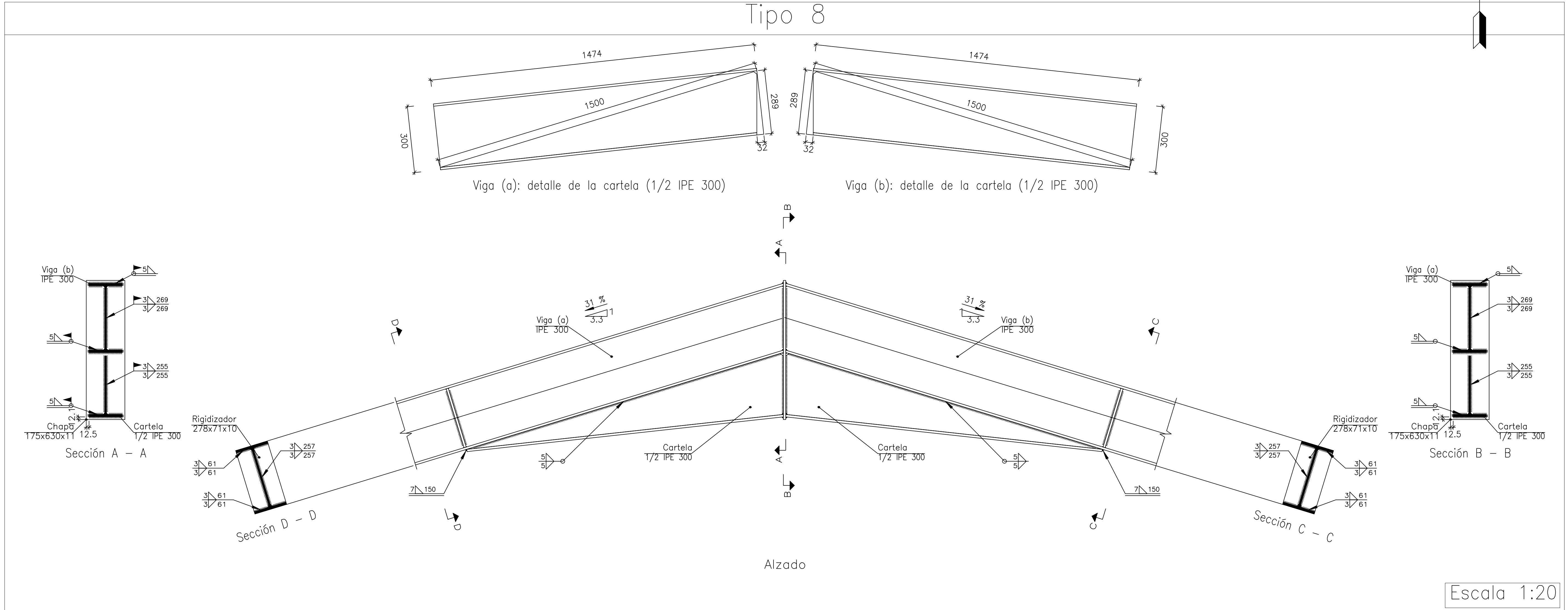
AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 3
HOJA DE



ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
UNIONES

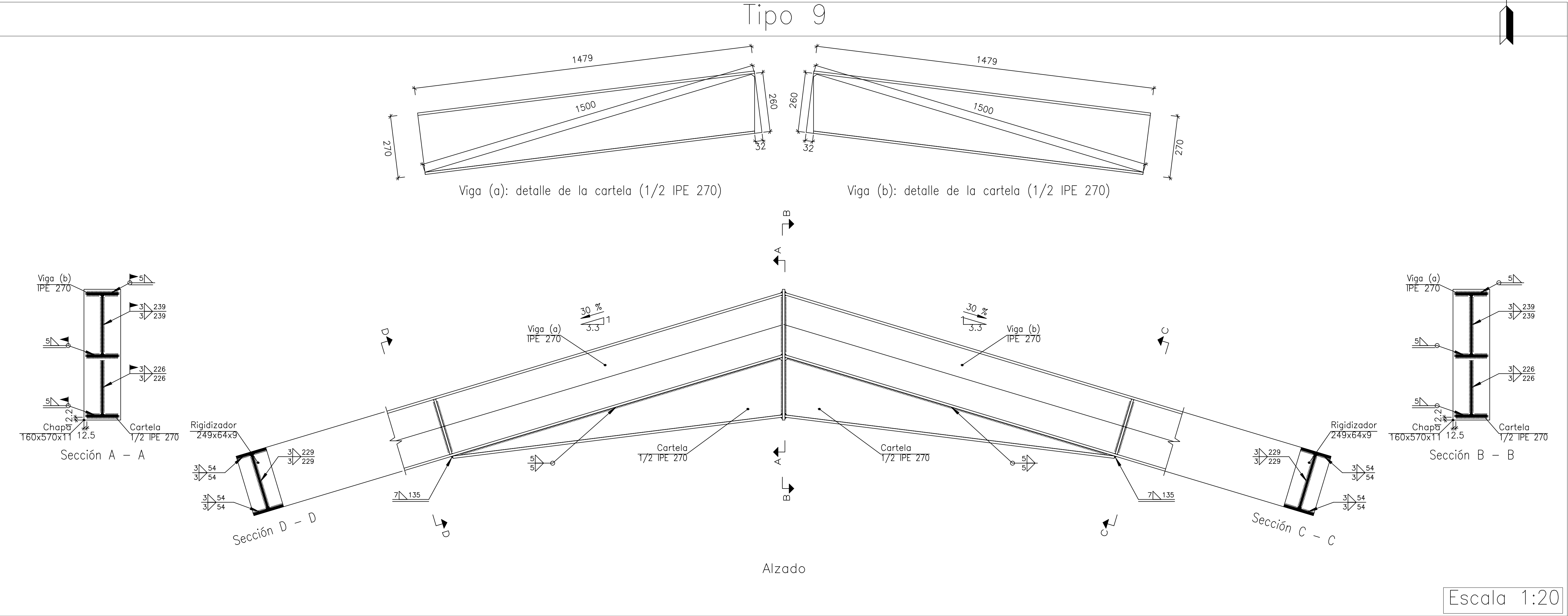
AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 4
HOJA DE



ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
UNIONES

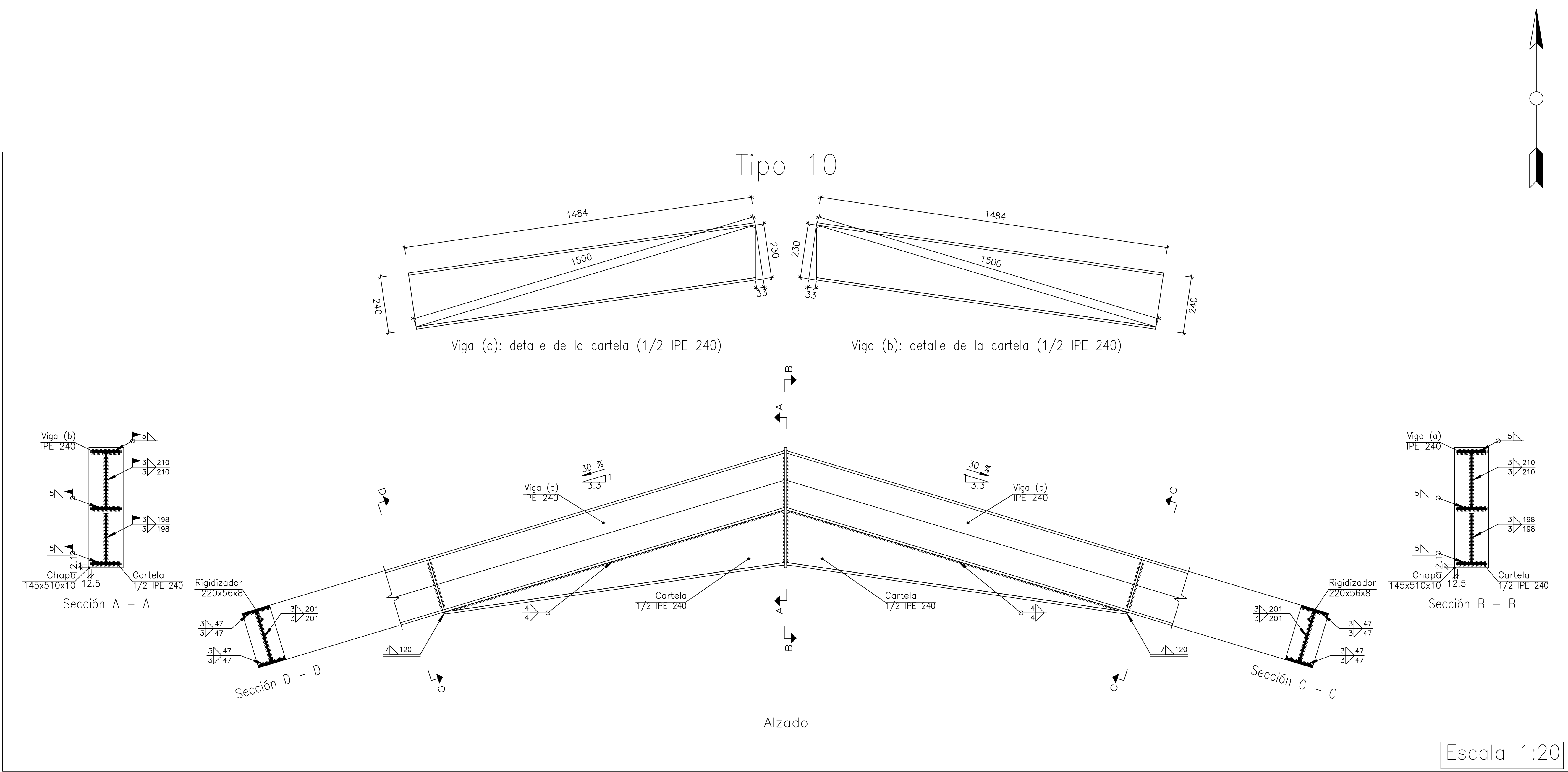
AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 5
HOJA DE



ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
Proyecto de construcción

TITULO
Ampliación de nave industrial en
Becerril del Carpio

TERMINO MUNICIPAL
Becerril del Carpio
PROVINCIA
Palencia

TITULO DEL PLANO
UNIONES

AUTOR
Ángel
García Olmo

Ángel

ESCALA

FECHA
Sept 2016

PLANO 6
HOJA DE

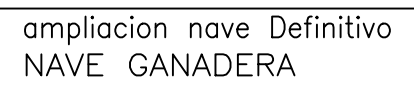


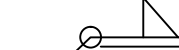
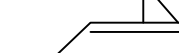
Diagrama de uniones de acero:

- Unión en 'T': Muestra una viga transversal donde una columna se conecta a una viga superior. Se indica la zona de unión con un círculo y una flecha.
- Unión en solape: Muestra una viga transversal donde una columna se conecta a una viga superior mediante una unión de solape. Se indica la zona de unión con un círculo y una flecha.

Relación de uniones		
Tipo	Cantidad	Nudos
1	2	N2 y N114
2	7	N16, N30, N44, N58, N72, N86 y N100
3	2	N4 y N116
4	7	N18, N32, N46, N60, N74, N88 y N102
5	2	N5 y N117
6	4	N8, N14, N120 y N126
7	2	N11 y N123
8	7	N19, N33, N47, N61, N75, N89 y N103
9	7	N22, N36, N50, N64, N78, N92 y N106
10	7	N25, N39, N53, N67, N81, N95 y N109
11	7	N28, N42, N56, N70, N84, N98 y N112
12	2	N13 y N125

Referencia 3

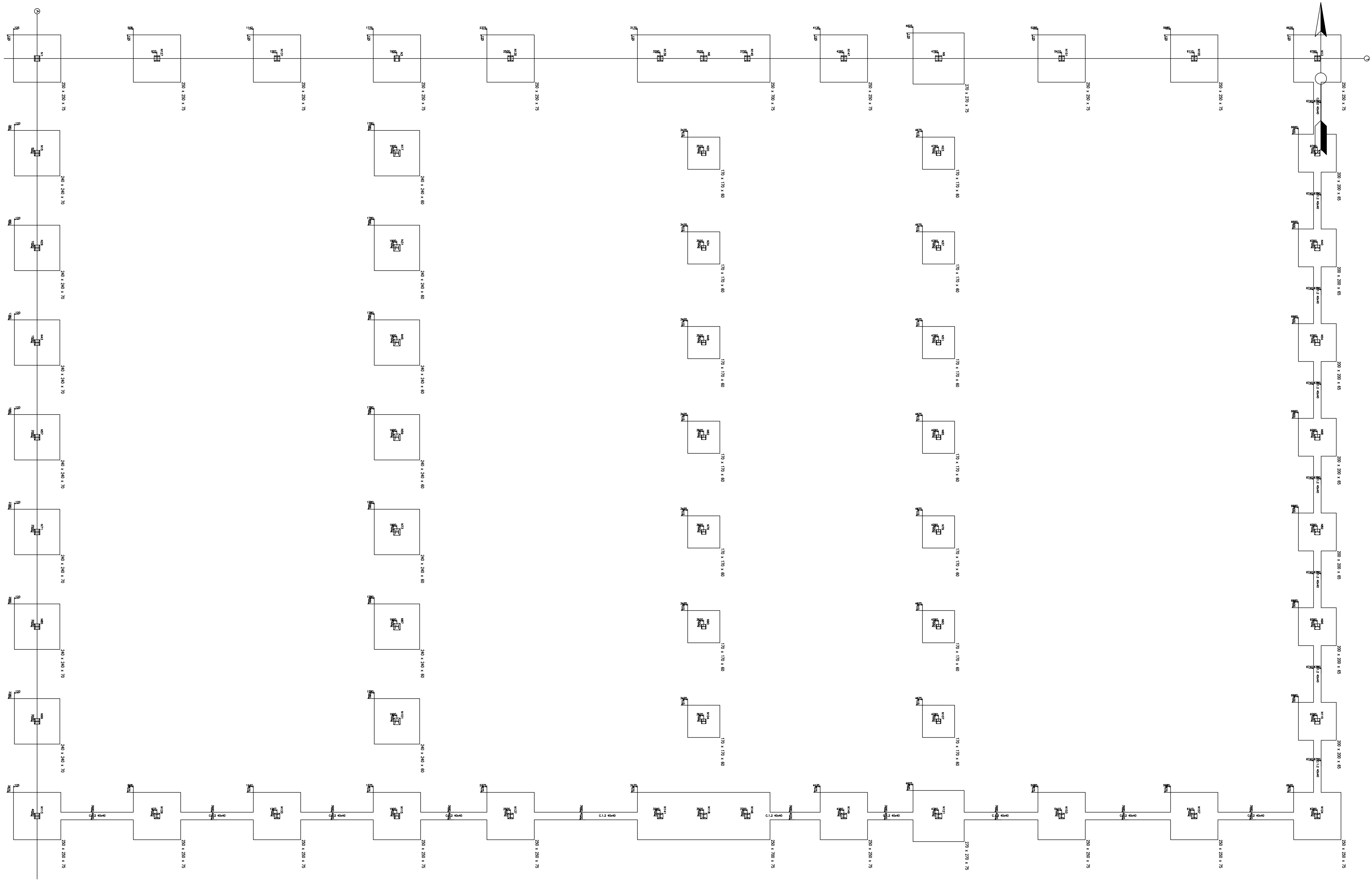
Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope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

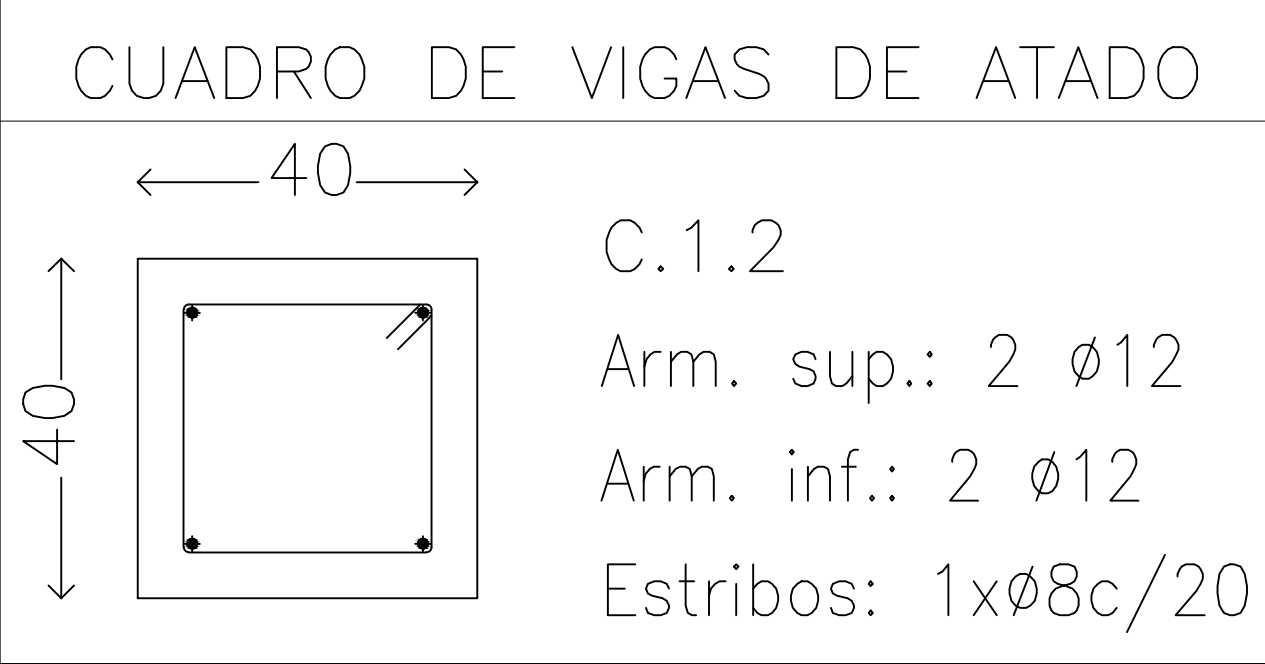
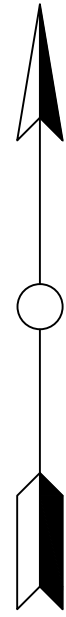
Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Relación de uniones		
Tipo	Cantidad	Nudos
1	2	N2 y N114
2	7	N16, N30, N44, N58, N72, N86 y N100
3	2	N4 y N116
4	7	N18, N32, N46, N60, N74, N88 y N102
5	2	N5 y N117
6	4	N8, N14, N120 y N126
7	2	N11 y N123
8	7	N19, N33, N47, N61, N75, N89 y N103
9	7	N22, N36, N50, N64, N78, N92 y N106
10	7	N25, N39, N53, N67, N81, N95 y N109
11	7	N28, N42, N56, N70, N84, N98 y N112
12	2	N13 y N125



2.6.- PLANOS DE REPLANTEO





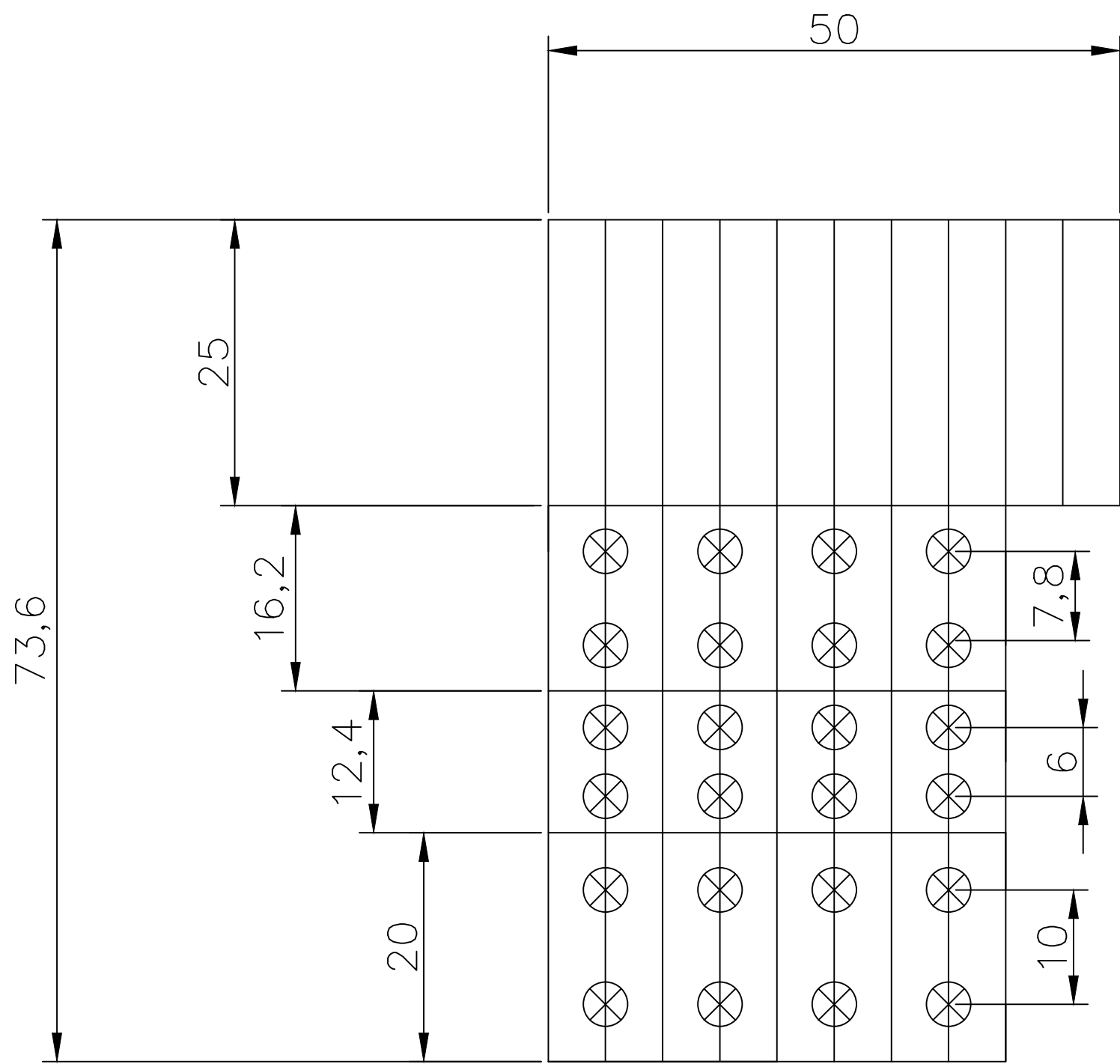
ampliacion nave Definitivo
NAVE GANADERA
Escala: 1:50

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N3, N139, N145, N12, N113, N115, N141, N146, N124, N127, N129, N131, N133, N135, N137, N147, N149, N151, N153, N155 y N157	6ø20 mm L=60 cm	300x300x25 (mm)
N6, N9, N118 y N121	6ø20 mm L=60 cm	350x300x25 (mm)
N15, N29, N43, N57, N71, N85 y N99	6ø16 mm L=50 cm	300x300x20 (mm)
N17, N31, N45, N59, N73, N87 y N101	4ø16 mm L=45 cm	350x350x20 (mm)
N20, N23, N34, N37, N48, N51, N62, N65, N76, N79, N90, N93, N104 y N107	4ø16 mm L=40 cm	250x250x15 (mm)
N26, N40, N54, N68, N82, N96 y N110	4ø16 mm L=45 cm	300x300x20 (mm)



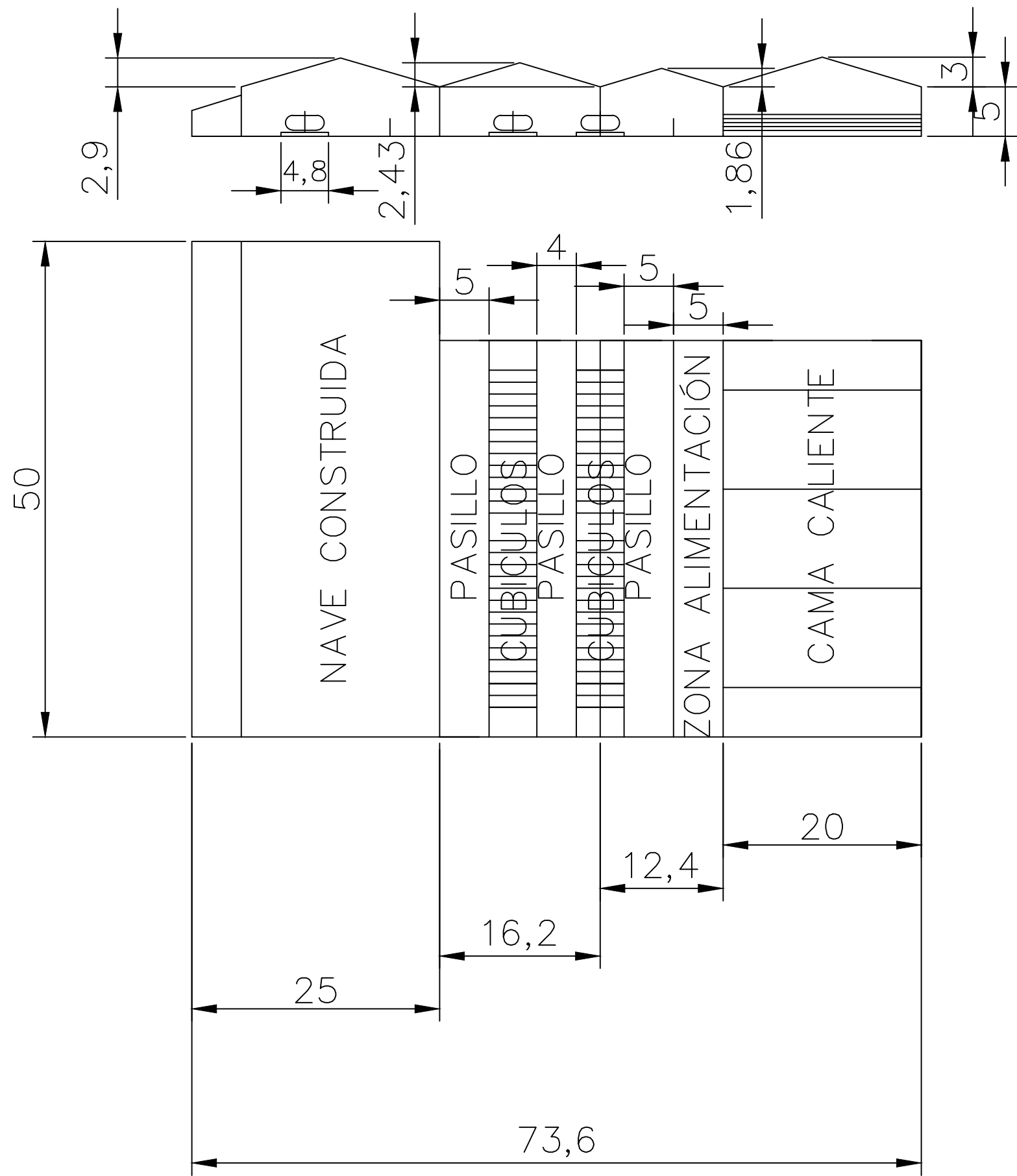
2.7.- PLANOS DE INSTALACIONES

Illuminación

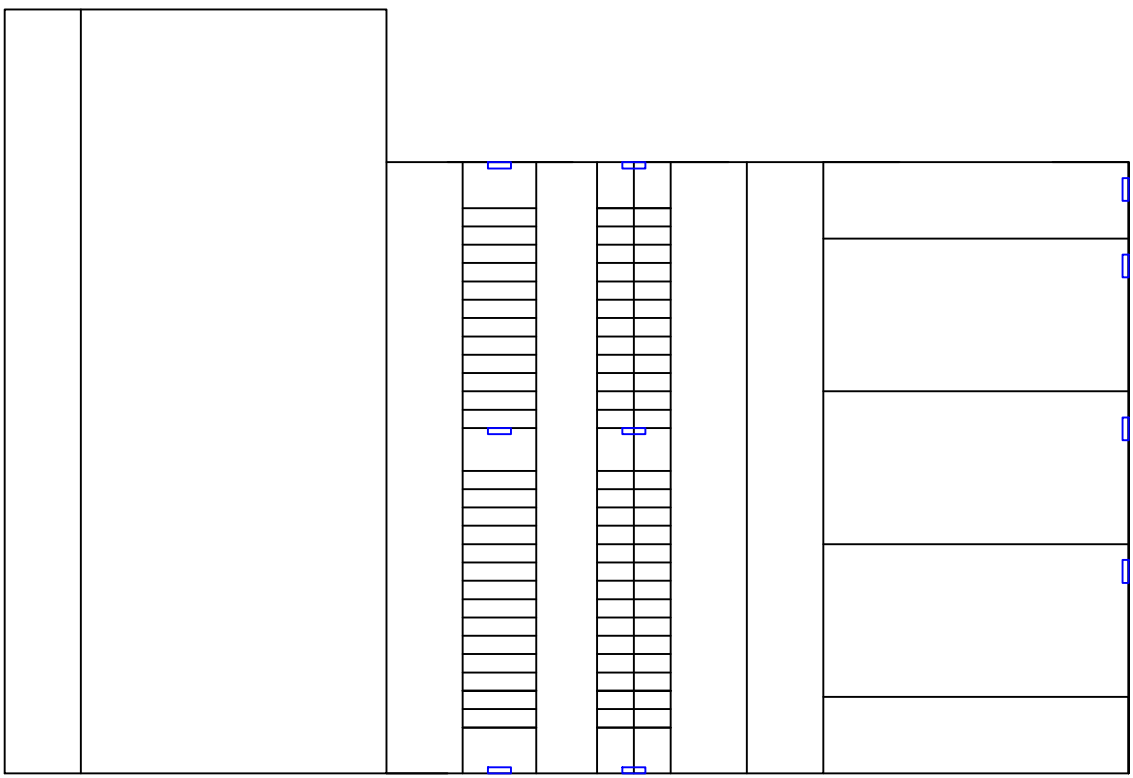


⊗ FOCO

Interior



Agua



BEBEDERO

Cotas en m



DOCUMENTO Nº3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ÍNDICE**

1.	PARTE 1 - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	1
1.1.	ARTÍCULO C100708.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	1
1.2.	ARTÍCULO C101/07.- DISPOSICIONES GENERALES	2
1.3.	ARTÍCULO C102708.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
1.4.	ARTÍCULO C103/07.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS	3
1.5.	ARTÍCULO C104/08.- DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRAS	4
1.6.	ARTÍCULO C105/08.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA	5
1.7.	ARTÍCULO C106/10.- MEDICIÓN Y ABONO	6
1.8.	ARTÍCULO C107/11.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA	7
2.	PARTE 2 - EXPLANACIONES.....	12
2.1	ARTÍCULO C300/07.- DESBROCE DEL TERRENO.....	12
2.2	ARTÍCULO C320/11.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRETAMOS.....	12
2.3	ARTÍCULO C332/04.- RELLENOS LOCALIZADOS	15
3.	PARTE 3 - ESTRUCTURAS	15
3.1	ARTÍCULO C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.....	15
3.2	ARTÍCULO C610/11.- HORMIGONES.....	16
3.3	ARTÍCULO C611/04.- MORTEROS DE CEMENTO.....	17
3.4	ARTÍCULO C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO	17

3.5.	ARTÍCULO C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES	19
------	--	----

3.6	ARTÍCULO C640/07.- ESTRUCTURA METÁLICA	20
-----	--	----



1. PARTE 1 - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. ARTÍCULO C100708.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 100.- “*Definición y ámbito de aplicación*” del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra, de acuerdo a los Artículos 100 y 101 de la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, para la obra siguiente:

Ampliación de Nave industrial en Becerril del Carpio

Ámbito de aplicación

Las referencias que en el presente Pliego se hacen al PG-3 vigente o PG-3 se refieren al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), aprobado por O.M. de 2 de julio de 1976 (BOE del 7), actualizadas a la fecha del presente Proyecto con las modificaciones experimentadas desde entonces, tanto a través de Órdenes Ministeriales como de Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Todo ello será de aplicación a las obras de carreteras y puentes de cualquier clase adscritas a los Servicios de la Dirección General de Carreteras, Vías y Obras en virtud de las competencias que a la Consejería de Obras Públicas y Vivienda confiere la Ley de Castilla y León 5/1996, de 17 de diciembre, de Carreteras de Castilla y León, en especial en base a la disposición adicional tercera y a la disposición transitoria tercera de la misma, así como el resto de disposiciones que subsidiariamente sean de aplicación.

El mencionado PG-3 vigente (en adelante PG-3) será de aplicación a la obra definida en el párrafo

anterior en todo lo que no sea explícitamente modificado por el presente Pliego, de conformidad con lo que dispone el Artículo 68 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Si algún Artículo del PG-3 hubiera sido anulado o derogado sin producirse su sustitución por otro, y fuera citado explícitamente en el presente Pliego, con o sin modificaciones, será también de aplicación en la obra.

Por razones de economía documental se emplearán en el Pliego las siguientes abreviaturas:

- **PPTP**, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- **PCAG**, Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- **PCAP**, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato de obra.
- **LCSP**, Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público.
- **RGLCAP**, RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- **C.**, Cláusula del PCAG.
- **D.O.**, Director de la Obra.
- **PG-3 vigente o PG-3**, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), actualizado en la forma descrita anteriormente.
- **RGC**, Decreto 3410/1975, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación.
- **LPRL**, Ley de 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.



- **Reglamento S.P.**, RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Reglamento C.A.E.**, RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **ESS**, Estudio de Seguridad y Salud incluido en el Proyecto.
- **EBSS**, Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido, en su caso, en el Proyecto.
- **PSS**, Plan de Seguridad y Salud.
- **EHE-08**, Instrucción de Hormigón Estructural.
- **REBT**, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
- **ITC**, Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT.

Para mayor claridad explicativa, la numeración y denominación de los Artículos del presente Pliego, en las unidades que coincidan con el PG-3, se han mantenido idénticos a los de éste, haciéndose en el presente Pliego expresa referencia a la aplicación de las prescripciones correspondientes del PG-3, además de incluir las complementarias o modificativas establecidas expresamente en el mismo.

Además, se han incorporado las unidades necesarias, no existentes en el PG-3, siguiendo un orden y numeración coherentes con éste; todo ello de acuerdo al Artículo 68 del RGLCAP.

En consecuencia, se indica expresamente que será de aplicación en la presente obra el PG-3, además de las prescripciones complementarias o modificativas que se establecen en el presente Pliego.

La referencia que en el Artículo 100.2 del PG-3 se hace a la Ley de Contratos del Estado y al Reglamento General de Contratación hay que entenderlas referidas al LCSP y al RGLCAP respectivamente.

1.2. ARTÍCULO C101/07.- DISPOSICIONES GENERALES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 101.- “*Disposiciones generales*” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Personal y medios del contratista

El Contratista dispondrá, al menos, del siguiente personal técnico:

- **Delegado**: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con experiencia en obras de construcción superior a 10 años.
- **Jefe de Obra**: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con total disponibilidad a la obra, residente en Castilla y León y una experiencia mínima de 5 años en obras similares. En su caso, podrá ser coincidente con el anterior.
- **Jefe de Topografía**: Ingeniero Técnico en Topografía con total disponibilidad a la obra, residente en Castilla y León y una experiencia mínima de 5 años en obras similares.

El establecido en el Artículo C107/11.- “*Obligaciones preventivas del contratista*” del presente Pliego relativo a la Organización Preventiva del Contratista en la Obra para el cumplimiento de sus obligaciones en ese ámbito.

Medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Responsabilidades del contratista

El contratista es el responsable último de la calidad de los materiales utilizados en la ejecución de la obra, así como del resultado del empleo de los medios y métodos de ejecución, aún cuando para la utilización de los materiales y para el empleo de los medios y métodos de ejecución se requiera la aprobación del D.O., y hasta el límite establecido por las normas de aplicación y la legislación vigente.



Responde así el contrato de obras a lo que siempre ha sido, un contrato de “resultado” o de “cuerpo cierto”.

Libro de incidencias

Con el fin de evitar interferencias con el Libro de Incidencias regulado por el RD 1627/1997 en el ámbito de la seguridad y salud en las obras de construcción, el también denominado Libro de Incidencias en la C. 9 del PCAG, se denominará Diario de Obra.

1.3. ARTÍCULO C102708.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 102.- “*Descripción de las obras*” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

La referencia al Artículo 66 del RGC, en 102.1 del PG-3, lo es realmente al 68 del RGLCAP.

Planos

La referencia al Artículo 65 del RGC, en 102.2, lo es realmente al 129 del RGLCAP.

Documentos que se entregan al contratista

Documentos contractuales

La referencia a los Artículos 82, 128 y 129 del RGC, en 102.4.1, lo es realmente a los 128, 144 y 140.4 del RGLCAP.

Serán contractuales:

- Las partes de la memoria señaladas en el Artículo 128 del RGLCAP
- Planos

- PPTP

- Cuadros de precios nº1 y nº2

que se citan aquí a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que sólo tendrán ese carácter si se incorporan como tal al PCAP, de acuerdo al Artículo 67.3 a) del RGLCAP.

Documentos informativos

Deberá tenerse en cuenta el contenido del Artículo 128 del RGLCAP, y en su caso, el del Artículo 161 del RGLCAP.

Datos de Proyecto

A los efectos establecidos en las unidades de obra del presente Pliego, se han considerado los siguientes datos de proyecto:

- Clasificación de la excavación de la explanación y préstamos (clasificada o no clasificada):
Excavación no clasificada
- Categoría de tráfico pesado según la Norma 6.1-IC : T-4
- Categoría de la explanada según la Norma 6.1-IC : E 2

1.4. ARTÍCULO C103/07.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 103.- “*Iniciación de las obras*” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Comprobación del replanteo

La referencia al Artículo 127 del RGC y a las C. 24 y 26 del PCAG, en 103.2, lo es realmente a los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP.



Programa de trabajos

La referencia en 103.3 a los Artículos 128 y 129 del RGC, lo es realmente a los Artículos 144 y 140.4 del RGLCAP, la de la C. 27 del PCAG, lo es al Artículo 144.3 del RCLCAP, y la del Artículo 74 del RGC, lo es al 124 del RGLCAP.

El Artículo 144 del RGLCAP establece la obligación del Contratista, en obras plurianuales, de presentar un programa de trabajos en el plazo de treinta días, contados desde la formalización del contrato. Si la obra no tiene ese carácter, tal obligación existe sólo cuando así se establezca en el PCAP. A estos efectos, a modo de propuesta al Órgano de Contratación, y si la obra no fuese plurianual, se indica que el programa de trabajos ... sí / no ... debe considerarse necesario, siempre y cuando así se ratifique, en efecto, en el PCAP.

El método a emplear, en su caso, para la elaboración por el Contratista del programa de trabajos será cualquiera de los establecidos en el PG-3, previa aceptación del D.O.

Orden de iniciación de las obras

La referencia al Artículo 127 del RGC y a la C. 24 del PCAG, en 103.4, lo es realmente a los Artículos 139 y 140 del RGLCAP.

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no está aprobado el Plan de Seguridad y Salud correspondiente, incluso en obras con tramitación de urgencia.

1.5. ARTÍCULO C104/08.- DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 104.- *“Desarrollo y control de las obras”* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Ensayos, en base a los Artículos 145 y 67.3i) del RGLCAP

Serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis necesarios para garantizar que los materiales que aporte y las unidades de obra que realice cumplen las exigencias de calidad establecidas en el presente Pliego y en la normativa técnica que resulte aplicable. También serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis siguientes:

- Los necesarios para adecuar la fórmula de trabajo a utilizar en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesaria a juicio del D.O.
- Los relacionados con tramos de prueba en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesario a juicio del D.O.

El D.O. podrá ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que, en cada caso, resulten pertinentes, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen hasta el...% del presupuesto del contrato, que se recoge aquí a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que será contractual si así se incluye en el PCAP siguiendo el mandato del Artículo 67. 3 i) del RGLCAP.

Trabajos defectuosos

La rebaja de los precios que, en su caso, el D.O. puede proponer al órgano de contratación no podrá superar el 30 por 100 del precio de la unidad. El D.O., en su propuesta, concretará en cada caso el precio final de abono de la unidad de obra en función del resultado del control de calidad realizado.

Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

Dentro de los precios de las distintas unidades de obra que requieran de señalistas para mejorar la seguridad de la circulación, tanto del tráfico general como de la propia obra, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego o a criterio del D.O., están incluidos los peones señalistas necesarios para garantizar dichas condiciones de seguridad, además de su equipamiento y medidas de protección necesarias.



Subcontratación

Será de obligado cumplimiento la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y su reglamento, aprobado por R.D. 1109/2007, de 24 de agosto.

El PCAP determina si puede haber o no subcontratación. En caso afirmativo, dicho Pliego establece la parte o partes de la obra y el tanto por ciento del presupuesto que como máximo podrá ser objeto de la misma, así como las condiciones a exigir. La propuesta que aquí se eleva al Órgano de Contratación a tal efecto es la siguiente:

- Partes susceptibles de subcontratación: Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas y Cimentaciones Especiales

Condiciones: Cada subcontratista deberá ostentar la clasificación correspondiente (o se determina para cada parte aquí recogida:

- Instalaciones Eléctricas: I-9
- Instalaciones Mecánicas: J-5
- Cimentaciones Especiales: K-1

El PCAP establece la obligación del Contratista adjudicatario, salvo que disponga de la clasificación en la especialidad de que se trate, de subcontratar estas partes con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos correspondientes y no le será exigible al principal la clasificación en ellos. Lo que se establece a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que será contractual si así es incorporado al PCAP, de acuerdo al Artículo 67.2 u) del RGLCAP.

En cualquier caso, será obligación del Contratista someter a consentimiento previo del D.O. toda parte de la obra que fuera a ser objeto de subcontratación, así como el subcontratista correspondiente, que deberá ser removido a indicación de la D.O. Todo ello sin perjuicio de lo establecido al efecto en el Artículo C107/11.- “Obligaciones preventivas del contratista” del presente Pliego.

1.6. ARTÍCULO C105/08.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 105.- “Responsabilidades especiales del Contratista” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Daños y perjuicios

La referencia al Artículo 134 del RGC, en 105.1, lo es realmente al 198 del LCSP.

Evitación de contaminaciones

En caso de producirse afecciones imprevistas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.O.

Permisos y licencias

La referencia al Artículo 131 del RGC, en 105.4, lo es realmente al 142 del RGLCAP.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo autorización del D.O. En ningún caso, cualesquiera que sean los límites de expropiación, se realizarán en zonas próximas a los taludes o laderas naturales que conforman la plataforma y sus elementos funcionales, sobre todo cuando pongan potencialmente en peligro la estabilidad o condiciones de drenaje de la obra.

El Contratista se encargará de la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de la obra así como del pago de cánones de ocupación, y de cualquier otro gasto de similar naturaleza.

El Contratista se encargará de obtener los permisos correspondientes en caso de proximidad y posible afección a cualesquiera servicios públicos o privados, así como, en su caso, de mantener el servicio, y de su conservación y reposición.



1.7. ARTÍCULO C106/10.- MEDICIÓN Y ABONO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 106.- “*Medición y abono*” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Medición de las obras

La referencia a la C. 45 del PCAG, 106.1, lo es realmente al Artículo 147 del RGLCAP.

Abono de las obras

Certificaciones

La referencia en 106.2.1, al Artículo 142 del RGC, lo es realmente al 150 del RGLCAP, y a las C. 46 y siguientes del PCAG a los Artículos 148, 150 y 149 del RGLCAP

En la expedición de certificaciones regirá además lo dispuesto en el LCSP, RGLCAP y demás disposiciones de aplicación.

Anualidades

La referencia al Artículo 152 del RGC, en 106.2.2, lo es realmente al Artículo 96 del RGLCAP.

Precios unitarios

La referencia a la C. 51 del PCAG, en 106.2.3, lo es realmente al Artículo 153 del RGLCAP.

Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubren también, en el ámbito de las disposiciones de prevención de riesgos laborales, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados. En consecuencia, están incluidos en los mismos los costes de los equipos de protección individual y demás medidas de la misma naturaleza requeridos para la ejecución de las unidades de obra.

En el mismo ámbito de prevención de riesgos laborales, los costes de las instalaciones de higiene y bienestar, de formación de los trabajadores, de información de los mismos (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, de reuniones de coordinación, así como otros de similar naturaleza, no se encuentran incluidos en los precios unitarios del ESS y tampoco serán de abono directo en la obra al tratarse de gastos de apertura del centro de trabajo al iniciarse la ejecución, o de gastos de tipo general del empresario, independientes de la obra.

Del mismo modo, y en el mismo ámbito, los costes derivados de la presencia de la organización preventiva del Contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el Artículo C107/11.- “*Obligaciones preventivas del contratista*” del presente Pliego de acuerdo a la normativa preventiva vigente, tendrán el mismo carácter en cuanto a la imputación de sus costes que los del párrafo anterior.

Partidas alzadas

La referencia a la C. 52 del PCAG, en 106.2.4, lo es realmente al Artículo 154 del RGLCAP.

Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra, por lo que se han incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra. Las que se abonen de una forma diferente, establecida expresamente en este PPTP, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.

Maquinaria de abono independiente

Salvo que el D.O. decida lo contrario, el traslado a obra de la maquinaria que sea objeto de abono independiente se abonará solamente una vez durante la ejecución de la unidad o unidades de obra correspondientes e independientemente de la programación de las mismas. Los precios contemplan asimismo la retirada de la maquinaria a su lugar de origen.

**Otros gastos de cuenta del Contratista**

Serán a cuenta del Contratista los siguientes gastos, además de los indicados en el Artículo 106.3 del PG-3:

- Los de análisis y ensayos de materiales y unidades de obra, de acuerdo con lo establecido en el Artículo C104/08.- “Desarrollo y control de las obras” del presente Pliego.
- El de personal y medios técnicos del Contratista exigidos para la ejecución de la obra en el Artículo C101/07.- “Disposiciones generales” del presente Pliego.
- Los de señalización, balizamiento y defensa durante la ejecución de la obra, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
- Los desvíos provisionales, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
- Los de limpieza, policía y terminación de las obras, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
- La obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de obra, así como el pago de cánones de ocupación y otros similares, de acuerdo al Artículo C105/08.- “Responsabilidades especiales del contratista” del presente Pliego.
- Los de prevención de riesgos laborales en la ejecución de la obra de acuerdo a lo estipulado anteriormente en el apartado Precios unitarios de este mismo Artículo, a lo establecido en el Artículo C107/11.- “Obligaciones preventivas del contratista” del presente Pliego y en las disposiciones preventivas de aplicación.
- Adquisición, colocación y conservación de carteles anunciadores en la situación, tamaño y texto que sean precisos, según el PCAP.

- Los gastos e impuestos del anuncio o anuncios de licitación de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación, de acuerdo al Contrato.
- Todos aquellos así establecidos en el LCSP, RGLCAP, PCAG, PCAP, PPTP, contrato y demás documentos y disposiciones de aplicación.
- Otros de similar carácter y naturaleza

1.8. ARTÍCULO C107/11.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA**Consideraciones generales**

Además de lo establecido en la cláusula 11 del PCAG, el empresario Contratista adjudicatario, como tal, deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas, tales como las siguientes, que sin constituir una relación exhaustiva, se destacan por su importancia:

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.



- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Circular 2/09 de la Secretaría General de la Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo del Gobierno de Castilla y León, sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación definitiva de los contratos de obras hasta el inicio de su ejecución (BOC de 9-03-2009).

Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto del presente Pliego, deberá realizar las

actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (con sus correspondientes actualizaciones), con el fin de armonizar en la obra las medidas preventivas de toda la empresa con las reglas sustantivas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.

En cualquier caso, el Contratista cumplirá las siguientes prescripciones en este ámbito, independientemente de que estén o no incluidas en el ESS o en el EBSS:

- a) Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.
- b) El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, como mínimo por las tres figuras siguientes:
 - El Contratista o su Delegado.
 - El Jefe de Obra.
 - La persona designada por la empresa que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor, que será, por un lado, facultativo en ingeniería superior o media competente en la construcción de la obra objeto del presente Proyecto, y por otro, estará facultado para ejercer la función superior del Capítulo VI del RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (comúnmente conocido como Técnico de Prevención), o acreditará la superación de curso con el programa mínimo de formación establecido en el Anexo B de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos laborales relativos a las obras de construcción del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- c) Presentará al D.O. el PSS, elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de quince (15) días naturales a contar desde la notificación de la adjudicación definitiva. Si en base a las indicaciones o informes del coordinador de S. y S. o, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de un (1) mes a



contar desde la firma del Contrato (plazo máximo) para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación. Todo ello de acuerdo a la Circular 2/09 de la Secretaría General de O.P. (BOC del 09-03-2009).

d) Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a la planificación preventiva establecida.

e) No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo por tanto obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el transcurso de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto, tanto en el RD 1627/1997 como en la Circular 2/09 de la Secretaría General de O.P.

f) Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS vigente. En todo caso, estas variaciones o modificaciones del PSS, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.

g) En aplicación del artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, que modifica el apartado 1 del artículo 6 del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales, la comunicación de apertura del centro de trabajo (que corresponderá realizar al contratista una vez que haya sido aprobado el PSS de la obra) deberá ser previa al comienzo de los trabajos. El Contratista deberá enviar copia del documento de apertura al coordinador de S. y S. (o en su caso, la D.O.).

h) El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR y desarrolladas en el RD 171/2004, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios y trabajadores autónomos concurrentes (para cambio de servicios afectados, por ejemplo) e incluso con otros agentes y terceros que, en un momento dado, puedan acceder a las obras (p.e. visitas externas, agentes no vinculados a las obras,...).

i) Asistirá a las reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de S. y S. (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.

j) A través de su organización preventiva en la obra, que incorporará los recursos preventivos (cuya presencia es obligada en obra de acuerdo a la legislación vigente), exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel de la cadena de subcontratación que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo durante su ejecución. Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra. Tal como se establece en la legislación, el contratista principal estará afectado por la responsabilidad solidaria derivada de incumplimientos de los subcontratistas.

k) Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las reuniones de Coordinación.

l) Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar, siendo obligación del Contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.

m) En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos indicados en el PSS o en las disposiciones de



aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.

n) Sin perjuicio de lo establecido al efecto en el párrafo subcontratación del Artículo C104/08.- *“Desarrollo y control de las obras* del presente Pliego, el Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra. Además deberá desarrollar en el PSS, los procedimientos a seguir para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro, y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

o) Deberá definir en el PSS, la forma de identificar a las personas que pueden acceder a la obra, para garantizar que sólo las personas autorizadas pueden entrar a la obra, disponiendo además de toda la documentación preventiva del trabajador para el puesto que va a desempeñar en la obra (formación, información, vigilancia de la salud, autorizaciones,...).

p) Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando así mismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.

Organización preventiva del Contratista en la obra

Para el adecuado cumplimiento de las obligaciones preventivas del contratista en el contexto del Artículo C101/07.- *“Disposiciones generales”*, más específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva (tal como establece el Artículo 1 del RD 39/97 y las reformas introducidas en la Ley 54/2003), la presencia de recursos preventivos en la obra (de acuerdo al artículo 32 bis y a la disposición adicional catorce de la Ley 31/95 y a la disposición adicional única del RD 1627/97) y la

coordinación de actividades concurrentes (Artículo 24 de la Ley y RD 171/2004), el contratista dispondrá en obra el equipo y organización preventiva que aquí se establecen con carácter de mínimos, que deberá ser concretado en el PSS.

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista serán nombrados:

Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, principalmente vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra (si no coinciden) para el tipo de obra que así lo requiera; en el resto de obras, mínimo Encargado General o similar.

Persona designada por la empresa para la presente obra, que tendrá la capacidad requerida para desarrollar las funciones de la actividad preventiva de acuerdo a lo exigido para el PSS en el párrafo b) del punto 3 del apartado anterior denominado consideraciones generales. Deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas concurrentes en la obra, y otras funciones de similar naturaleza.

Trabajador Encargado de la seguridad en la obra, que tendrá presencia continua en la misma, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa, así como de comprobar la aplicación de la normativa de prevención por el resto de subcontratistas y trabajadores autónomos. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa y a criterio del Contratista, se podrá nombrar un trabajador encargado por cada tajo, entre aquellos en los que por su magnitud y complejidad así lo demanden.

Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.

Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su



empresa en la obra.

Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público y otras necesidades de uso de la carretera objeto de la obra.

El empresario podrá establecer en el PSS las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter de mínimo en cada puesto.

Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras recogidas en los párrafos anteriores, a excepción de la del técnico de prevención, podrá recaer, incluso, en un trabajador. El establecimiento definitivo de esta organización se realizará en el PSS.

El Contratista está obligado a incorporar a su PSS, independientemente de lo que el ESS o el EBSS indique al respecto, la relación de personal que ejercerá estas funciones, así como su dedicación a las mismas, de acuerdo y en las condiciones mínimas establecidas en este Artículo. Antes del comienzo de la obra comunicará al D.O. y al coordinador de S. y S. por escrito dicho personal, sin perjuicio de que durante la ejecución realice cambios justificados, que deberá también comunicar de la misma forma.

El Contratista dispondrá también, dentro de esta organización, los recursos preventivos con presencia continua en los tajos y actividades de la obra en los que se realicen trabajos de especial riesgo, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, e incluso cuando la Inspección de Trabajo y Seguridad Social así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas, tal como establece el Artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95 y la disposición adicional única del RD 1627/97. La formación de estos recursos deberá adecuarse a lo establecido (con carácter de mínimos) en el RD 39/97 en la forma que establece la Ley 31/95 y el RD 171/2004. Dichos recursos preventivos deberán integrarse en la organización preventiva del contratista en la obra, pudiendo en su caso, coincidir con las figuras anteriormente expuestas.

El recurso preventivo deberá permanecer en la obra durante el tiempo en el que se mantenga la situación que determine su presencia, con el objeto de controlar y supervisar el cumplimiento y la eficacia de las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud para los riesgos anteriormente señalados (riesgos especiales, por concurrencia de operaciones).

Se deberá dejar constancia por escrito de la asignación del recurso preventivo incluyendo como mínimo, los siguientes datos: identificación de la obra, trabajos que deben supervisar los recursos preventivos y formalización del nombramiento a través de la firma de los interesados (empresa y los propios recursos preventivos). Asimismo, se deberá dejar constancia de la comprobación de las medidas preventivas que el recurso preventivo, para ese caso concreto, debe supervisar.

El/los trabajador/es encargados y el técnico de prevención deberán mantener la necesaria colaboración con el/los recurso/s preventivo/s de la obra, así como todos ellos, con el coordinador de seguridad y salud de la obra.



2. PARTE 2 - EXPLANACIONES

2.1 ARTÍCULO C300/07.- DESBROCE DEL TERRENO

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 300.- “*Desbroce del terreno*” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

La ejecución del desbroce incluye la retirada de estacas de los cerramientos rurales y sus cimentaciones, así como del resto de los elementos que los constituyen (cables, mallas, etc.).

El desbroce del terreno incluye la eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza.

Ejecución de las obras

Remoción de los materiales de desbroce

Deberá retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta una profundidad mínima de 30 cm o la que indique el D.O.

Los pozos y agujeros resultantes de las operaciones de desbroce que queden dentro de la explanación se rellenarán con material del terreno y al menos con el mismo grado de compactación.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados medidos sobre el terreno. El precio incluye la unidad de tala de árbol y extracción de tocón, y la retirada de señalización vertical, farolas y postes, salvo que

sean de abono independiente.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

C300/07.- “m² Desbroce del terreno”.

2.2 ARTÍCULO C320/11.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 320.- “*Excavación de la explanación y préstamos*” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Clasificación de las excavaciones

La excavación de la explanación y préstamos es la indicada en el Artículo C102/08.- “*Descripción de las obras*” del presente Pliego en el apartado “*Datos de Proyecto*”.

En el caso de excavación clasificada, se consideran los tipos siguientes:

Excavación en roca:

Se considera excavación en roca a efectos del presente Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que para su excavación sea necesario alguno de los siguientes métodos:

- Excavación en roca con explosivos.
- Excavación en roca con explosivos mediante microvoladura.

Este tipo de excavación se emplea cuando existan en las proximidades de la excavación monumentos



históricos, viviendas, restos arqueológicos, u otros tipos de bienes que puedan ser afectados por las vibraciones producidas por las voladuras.

- Excavación en roca con martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora.

Este tipo de excavación se emplea únicamente para pequeños volúmenes de roca, cuando así sea contemplada en el Proyecto o sea indicado por el D.O., en aquellas zonas en las que por diversas circunstancias no sea posible emplear explosivos. En cualquier caso, el empleo de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.

- Excavación mixta en roca.

Se podrá realizar con explosivos o con martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora, o combinación de ambos.

Excavación en tierras y tránsito

Comprende la correspondiente a los materiales formados por tierras, rocas descompuestas meteorizadas y estratificadas y en general, todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos o martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora.

En el caso de “excavación clasificada”, el Contratista informará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, si procede, al D.O., las unidades que corresponden a excavaciones en roca en sus distintas modalidades y excavación en tierras y tránsito, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el D.O.

Ejecución de las obras

Plan de excavación por voladura

En el caso de emplear explosivos en la excavación en roca, el Contratista presentará al D.O. una propuesta de Plan de excavación por voladura firmada por un técnico competente, en la que se

especificará al menos:

- Maquinaria y método de perforación.
- Longitud máxima de perforación.
- Diámetro y longitud de los barrenos de contorno y disposición de los mismos.
- Diámetro y longitud de los barrenos de destroza y disposición de los mismos.
- Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos, sistemas de retacado y esquema de cargas de los distintos tipos de barreno.
- Método de fijación de las cargas en los barrenos con carga discontinua.
- Método de iniciación de las cargas y secuencias de iniciación.
- Método de comprobación del círculo de encendido.
- Tipo de explosor.
- Exposición detallada de resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos al de la obra.
- Medidas de seguridad para la obra (trabajadores y equipos) y terceros.
- Personal cualificado y autorizado para realizar los trabajos.

Los perforistas presentarán un parte de perforación donde se indicarán las posibles oquedades detectadas durante la operación para evitar cargas concentradas excesivas, y tomarán las medidas necesarias para que los barrenos permanezcan limpios una vez completados con el fin de realizar su carga prevista.

La aprobación del Plan de excavación por voladura por parte del D.O. indicará, tan sólo, que la



Administración acepta el resultado final previsto de dicho Plan no eximiendo al Contratista de su responsabilidad.

Condiciones generales

Durante la excavación por voladura el Contratista deberá disponer a pie de obra de un técnico experto en voladuras que participe en las fases de preparación del Plan de excavación por voladura y de dispositivos que eviten los riesgos, así como en la ejecución de esta unidad. Este técnico deberá ser aprobado previamente por el D.O., debiendo tener una titulación suficiente y con amplia experiencia en la materia.

Tolerancia geométrica de terminación de las obras

Las tolerancias máximas admisibles expresadas en centímetros entre los planos y superficies de taludes previstos en el Proyecto y los realmente contruidos serán las siguientes:

Taludes de hasta 3 m: ± 15 cm

Taludes de 3 a 10 m: ± 25 cm

Taludes de más de 10 m: ± 40 cm

Estas tolerancias podrán ser modificadas por el D.O.

La tolerancia máxima admisible en pendientes, fondos de cunetas y drenajes será función de la pendiente definida en el Proyecto para cada unidad de obra.

Cunetas y drenajes con pendiente entre el 3‰ - 5‰ = ± 1 ‰

Cunetas y drenajes con pendiente entre el 5‰ - 1% = ± 2 ‰

Cunetas y drenajes con pendiente mayor del 1% = ± 4 ‰

La desviación máxima en planta de cunetas y drenajes con respecto a lo definido en el Proyecto será de 10 cm.

Control de proyecciones y vibraciones

En el caso de excavación en roca con voladura, cuando puedan existir viviendas u otro tipo de bienes próximos a ella, la excavación se realizará mediante microvoladura, controlándose las proyecciones y vibraciones producidas de acuerdo a lo especificado en la Norma UNE 22-381-93.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 320.4 del PG-3, con las adiciones siguientes:

- En todos los casos, el precio incluye el refino de los taludes, salvo que sea objeto de medición y abono de forma independiente, y la eliminación de los materiales desprendidos o movidos.
- Los precios dependerán de la presencia o no de nivel freático.
- Excavación en roca con explosivos: El precio no incluye la excavación especial de taludes en roca, abonándose de forma independiente de acuerdo con el Artículo C322/04.- “Excavación especial de taludes en roca” del presente Pliego.
- Excavación en roca con explosivos mediante microvoladura: El precio incluye los medios auxiliares y las medidas de control precisas para garantizar la correcta ejecución de esta unidad de obra (sismógrafos, etc.); no incluye la excavación especial de taludes en roca, abonándose esta última de forma independiente de acuerdo con el Artículo C322/03.- “Excavación especial de taludes en roca” del presente Pliego.
- Excavación mixta en roca: El precio incluye la excavación de la roca ya se haya realizado ésta con explosivos o con martillo hidráulico, o combinación de ambos; no incluye la excavación especial de taludes en roca, abonándose esta última de forma independiente de acuerdo con el



Artículo C322/04.- “Excavación especial de taludes en roca” del presente Pliego.

- El refino de taludes, en caso de que en el proyecto sea objeto de medición y abono independiente, se abonará de acuerdo con el Artículo C341/08.- “Refino de talud” del presente Pliego.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C320.- “Excavación de la explanación y préstamos ”

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

C320/08.04.- “m³ Excavación en tierras y tránsito”.

2.3 ARTÍCULO C332/04.- RELLENOS LOCALIZADOS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 332.- “*Rellenos localizados*” del PG-3.

Medición

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 332.7 del PG-3.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

C332/04.- “m³ Relleno localizado”.

3. PARTE 3 - ESTRUCTURAS

3.1 ARTÍCULO C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 600.- “*Armaduras a emplear en hormigón armado*” del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Según Artículo C240.- “*Barras corrugadas para hormigón estructural*” del PG-3.

Según Artículo C241.- “*Mallas electrosoldadas*” del PG-3.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las armaduras son las definidas en el Proyecto.

Doblado

El doblado de las armaduras a emplear en hormigón armado se realizará de acuerdo con el apartado 69.3.4.- “*Doblado*” de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Almacenamiento

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros, de forma que sea fácil su identificación, recuento, pesaje y manipulación.

Colocación

Las armaduras se dispondrán según lo definido en el Proyecto, y de acuerdo con lo establecido en el apartado 69.4.1.- “*Distancias entre barras de armaduras pasivas*” de la EHE-08.

**Control de calidad**

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 87.- “Control del acero para armaduras pasivas” de la EHE-08. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

El precio incluye las mermas y despuntes, que se consideran incluidos en el kilogramo (kg) de armadura, así como los medios auxiliares (grúas, andamios, etc) y el resto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

C600/08.01.- “Kg Acero B 400 S en barras corrugadas”.

3.2 ARTÍCULO C610/11.- HORMIGONES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 610.- “Hormigones” del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Los hormigones procederán de central, la cual dispondrá de amasadora fija y de un Control de Producción y, estará en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), con competencias en el campo de la construcción, por lo que no será necesario el control de los materiales

componentes del hormigón, según se recoge en el Artículo 85.- “Criterios específicos para la comprobación de la conformidad de los materiales del hormigón” de la EHE-08.

No se admitirán hormigones procedentes de central que no disponga de amasadora fija en sus instalaciones.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La consistencia del hormigón se determinará con el cono de Abrams, según la norma UNE 83313.

Curado del hormigón

El curado del hormigón se realizará de acuerdo a lo establecido en el Artículo 71.6.- “Curado del hormigón” de la EHE-08. En caso de que dicho curado se realice manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, su duración mínima será de 3 días.

Control de calidad

Será de aplicación todo lo dispuesto en el Título 8º.- “Control” de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 610.10 del PG-3.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las unidades de los cuadros de precios del Proyecto cuyos siete primeros caracteres sean C610/XX, donde XX indica el año de la revisión.

El código de estas unidades es el siguiente:



Hormigones en masa: C610/XX.HRRCYY

H: L = hormigón de limpieza.

NE = hormigón no estructural.

A = hormigón armado.

P = hormigón pretensado.

RR: resistencia característica especificada en N/mm^2 (15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50).

C: consistencia del hormigón.

S: Seca.

P: Plástica.

B: Blanda.

F: Fluida.

YY numeración correlativa (00, 01, 02, 03, etc.) que recoge tanto el tamaño máximo de árido, como los diferentes tipos de ambiente.

Se consideran las siguientes unidades:

C610/11.A30B01.- “ m^3 Hormigón HA-30/B/20/IIa procedente de central puesto en obra mediante vertido”.

3.3 ARTÍCULO C611/04.- MORTEROS DE CEMENTO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 611.- “*Morteros de cemento*” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Cemento

Según el Artículo 202.- “*Cementos*” del PG-3.

Aqua

Según el Artículo 280.- “*Agua a emplear en morteros y hormigones*” del PG-3.

Productos de adición

Según el Artículo 281.- “*Aditivos a emplear en morteros y hormigones*” del PG-3.

Según el Artículo 282.- “*Cloruro cálcico*” del PG-3.

Según el Artículo 283.- “*Adiciones a emplear en hormigones*” del PG-3.

Según el Artículo 284.- “*Colorantes a emplear en hormigones*” del PG-3.

Medición y abono

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente.

3.4 ARTÍCULO C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 630.- “*Obras de hormigón en masa o armado*” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.



Materiales

Hormigón

El hormigón a emplear cumplirá las especificaciones del Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.

Armaduras

Las armaduras a emplear cumplirán las especificaciones del Artículo C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado” del presente Pliego.

Ejecución

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye con carácter general las operaciones siguientes:

- Colocación de apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- “Apeos y cimbras” del presente Pliego.
- Colocación de encofrados. Según Artículo C680/08.- “Encofrados y moldes” del presente Pliego.
- Colocación de armaduras. Según Artículo C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado” del presente Pliego.
- Dosificación y fabricación del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Transporte del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Vertido del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Compactación del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.

- Hormigonado en condiciones especiales. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Juntas. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Curado. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Desencofrado. Según Artículo C680/08.- “Encofrados y moldes” del presente Pliego.
- Descimbrado. Según Artículo C681/10.- “Apeos y cimbras” del presente Pliego.
- Reparación de defectos. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
-

Control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la EHE-08, en particular en el Título 8º.- “Control”. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, según las unidades que la constituyen:

- Hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Armaduras. Según Artículo C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado” del presente Pliego.
- Encofrados. Según Artículo C680/08.- “Encofrados y moldes” del presente Pliego.
- Apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- “Apeos y cimbras” del presente Pliego.

**Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo**

C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado”

C610/11.- “Hormigones”

C680/08.- “Encofrados y moldes”

3.5. ARTÍCULO C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 680.- “Encofrados y moldes” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego, que aunque derogado por Orden FOM/3818/2007 de 10 de diciembre, se aplicará a cualquier elemento constructivo, excepto a aquellos que se empleen en la ejecución de puentes, en los que será de aplicación el Artículo C683/08.- “Elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera”, del presente Pliego.

Definición

Se define como el elemento destinado al moldeo in situ de hormigón y morteros.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Proyecto de encofrado y cálculo estructural.
- Montaje y apuntalamiento del encofrado.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

Cuando el acabado superficial sea para que el hormigón quede visto, los encofrados serán de madera machihembrada.

Proyecto de montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares

En todos los elementos que precisen cálculo estructural para su diseño será preceptivo lo siguiente:

Proyecto de medios auxiliares

El contratista adjudicatario de la obra deberá redactar un proyecto específico completo de la utilización de encofrados y moldes, que será visado por el Colegio Profesional correspondiente y, deberá estar firmado por un técnico competente, con probados conocimientos en este tipo de medios auxiliares.

En un anejo a dicho proyecto se incluirán, al menos, memoria de cálculo, planos de definición de todos los elementos y manual con los procedimientos del primer montaje.

Además, en aquellos casos en que los equipos auxiliares se apoyen o modifiquen la estructura del elemento que se construye, el contratista solicitará al D.O., previamente a su utilización, un informe suscrito por el autor del proyecto de construcción del elemento en el que se compruebe que éste soporta las cargas que le transmite el medio auxiliar en las mismas condiciones de calidad y seguridad previstas en el mencionado proyecto.

Montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares

Durante las fases de montaje, funcionamiento, traslado y desmontaje de cualquier encofrado o molde, todas las operaciones relativas a dichas fases deberán estar supervisadas y coordinadas por técnicos con la cualificación académica y profesional suficiente, que deberán estar adscritos a la empresa propietaria del elemento auxiliar y a pie de obra, con dedicación permanente y exclusiva a cada elemento auxiliar, y que deberán comprobar, además, que dichos elementos cumplen las especificaciones del proyecto, tanto en su construcción como en su funcionamiento.



Además, después del montaje de la estructura o del elemento auxiliar, y antes de su puesta en carga, se emitirá un certificado por técnico competente de la empresa propietaria del elemento auxiliar, en el que conste que el montaje realizado es correcto y está conforme a proyecto y normas. Dicho certificado deberá contar con la aprobación del contratista en el caso de que no coincida con la empresa propietaria del elemento auxiliar. Copia del certificado correspondiente se remitirá al director facultativo de la obras designado por el promotor.

El jefe de obra de la empresa contratista se responsabilizará de que la utilización del medio auxiliar, durante la ejecución de la obra, se haga conforme a lo indicado en el Proyecto y en sus correspondiente manuales y establecerá los volúmenes y rendimientos que se pueden alcanzar en cada unidad, acordes con las características del elemento auxiliar de forma que en todo momento estén garantizadas las condiciones de seguridad previstas en el proyecto.

Cumplimiento de la reglamentación vigente

Todos los encofrados y moldes empleados, y sus elementos componentes, así como los preceptivos proyectos para su utilización, deberán cumplir con la reglamentación específica vigente tanto en España como en la Unión Europea y ostentar el marcado CE, en aquellos casos en que sea de aplicación.

Prevención de riesgos laborales

El PSS, al que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que el contratista ha de elaborar, incorporará, en relación con la prevención de riesgos laborales, las previsiones establecidas en este Artículo del presente Pliego.

Vida útil del encofrado

Cuando los encofrados sean de madera, el número máximo de puestas admitido, salvo que en la descripción del precio se indique otra cosa, será el siguiente:

- Encofrados rectos o curvos: 5.
- Encofrados de madera machihembrada: 3.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 680.3 del PG-3. El precio incluye el proyecto, el cálculo estructural del molde o encofrado y el certificado de montaje, todos los materiales, medios auxiliares, operaciones y costes necesarios para su construcción, montaje y retirada.

Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo

C683/08.- “Elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera”

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

C680/10.01.- “m² Encofrado recto”.

3.6 ARTÍCULO C640/07.- ESTRUCTURA METÁLICA

Se definen las estructuras como la estructura portante del edificio, es decir, el esqueleto mismo de la nave industrial, y todas aquellas estructuras metálicas destinadas a soportar los cerramientos exteriores, o sea, los de fachada y cubierta.

La estructura portante estará realizada mediante acero laminado en caliente, mientras que las correas

**EL AUTOR DEL
PROYECTO**

ÁNGEL GARCÍA OLMO



DOCUMENTO Nº4. - PRESUPUESTO



Índice

1.	Mediciones por capítulos	3
2.	Cuadro de precios Nº1	9
3.	Cuadro de precios Nº2	15
4.	Presupuesto por capítulos.....	21
5.	Resumen del presupuesto.....	27

MEDICIONES

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO EXPLANACIONES EXPLANACIONES							
E02AM010	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	SUPERFICIE DESBROCE	1	80,00	70,00		5.600,00	
							5.600,00
E02AM020	m2 RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	SUPERFICIE	1	80,00	70,00		5.600,00	
							5.600,00
E02CW040	m3 EXC.VAC.T.DUROS MEC.CARGA/TTE. Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertido y p.p. de medios auxiliares.						
	Total cantidades alzadas						9.100,00
							9.100,00
E02SA070	m2 COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.						
	SUPERFICIE	1	70,00	75,00		5.250,00	
							5.250,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CIMENTACIONES CIMENTACIONES							
E02EM030	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	zapata1	16	2,60	2,60	0,85	91,94	
	zapata2	2	2,60	7,10	0,85	31,38	
	zapata3	2	2,80	2,80	0,85	13,33	
	zapata4	14	1,80	1,80	0,70	31,75	
	zapata5	7	2,10	2,10	0,75	23,15	
	viga atado	1	85,00	0,50	0,50	21,25	
							212,80
E04AP030	ud PLACA CIMEN.estandar con pernos Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 35x35x2,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central, colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.						
	Total cantidades alzadas						42,00
							42,00
E04CM040	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.						
	zapata1	16	2,60	2,60	0,10	10,82	
	zapata2	2	2,60	7,10	0,10	3,69	
	zapata3	2	2,80	2,80	0,10	1,57	
	zapata4	14	1,80	1,80	0,10	4,54	
	zapata5	7	2,10	2,10	0,10	3,09	
	viga atado	1	85,00	0,50	0,10	4,25	
							27,96
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO ESTRUCTURA ESTRUCTURA						
	SUBCAPÍTULO ACERO ACERO						
	APARTADO V Y P VIGAS Y PILARES						
E05AA010	kg ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD						
	Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.						
	Total cantidades alzadas						26.140,14
							26.140,14
	APARTADO CORREAS CORREAS						
E05AA010	kg ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD						
	Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.						
	Total cantidades alzadas						17.064,00
							17.064,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SOLERA SOLERA						
E04SE010	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm						
	Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.						
	SUP	1	65,00	50,00		3.250,00	
							3.250,00
E04SE090	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA						
	Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.						
	soleranave y lateral	1	65,00	40,00	0,15	390,00	
							390,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CUB Y CERRA CUBIERTA Y CERRAMIENTOS							
E15VAG030	m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/re-planteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. Total cantidades alzadas						65,00 65,00
E04MA017	m3 H.ARM. HA-30/P/20/I 1 CARA 0,35 V.MAN. Hormigón armado HA-30N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 35 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C. Total cantidades alzadas						51,00 51,00
E15CGC010	m2 PUERTA CORRED.SUSP.CH.PLEGADA Puerta corredera suspendida de una hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). puerta	1	5,00	4,50		22,50	22,50 22,50
E09IMS020	m2 CUB. CHAPA GALVANIZADA 0,6 mm Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud. Total cantidades alzadas						2.029,60 2.029,60

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO OTRAS OBRAS OTRAS OBRAS							
SUBCAPÍTULO LOSA PUENTE LOSA PUENTE							
E05HLA010	m3 HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. Total cantidades alzadas						1,00 1,00
SUBCAPÍTULO FOSA FOSA PURINES							
E04SA080	m2 SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. Total cantidades alzadas						1,00 1,00
E02CM030	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Hueco fosa purines	1	65,00	6,50	4,00	1.690,00	1.690,00 1.690,00
E04MA021	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,30 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C. Total cantidades alzadas						1,00 1,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO INSTALACIONES INSTALACIONES							
FOCOS	u FOCOS PARA 100M2						
	Total cantidades alzadas						24,00
							24,00
BEBEDEROS	u BEBEDEROS						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR							
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS							
E28BA020	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2						
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						
	Total cantidades alzadas						25,00
							25,00
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.						
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BA040	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO						
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BA050	ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA						
	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS							
E28BM010	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO						
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28BM020	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR						
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM030	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS						
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM040	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO						
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM045	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA						
	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.						

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
E28BM070	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00
E28BM100	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00
E28BM140	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN							
APARTADO E28EC CARTELES OBRA							
E28EC010	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00
E28EC020	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						3,00
	Total cantidades alzadas						3,00
E28EC030	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS							
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS							
E28PC050	ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						100,00
	Total cantidades alzadas						100,00
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA							
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con amés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00
E28RA015	ud CASCO + PROTECTOR DE OIDOS Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00
E28RA030	ud CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00
E28RA050	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con amés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00
E28RA090	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antipañales, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00
E28RA130	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00
	Total cantidades alzadas						5,00

MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO							
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS							
E28RM020	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS						
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RM090	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE						
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RM100	ud PAR GUANTES SOLDADOR						
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS							
E28RP020	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)						
	Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO EXPLANACIONES EXPLANACIONES			
E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,54
CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E02AM020	m2	RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,82
CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E02CW040	m3	EXC.VAC.T.DUROS MEC.CARGA/TTE. Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertido y p.p. de medios auxiliares.	7,11
SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
E02SA070	m2	COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.	7,49
SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CIMENTACIONES CIMENTACIONES			
E02EM030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	16,34
DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E04AP030	ud	PLACA CIMEN.estandar con pernos Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 35x35x2.5 cm. con cuatro paillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., italadro central, colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.	48,76
CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E04CM040	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	101,52
CIENTO UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E04CA010	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	24.649,25
VEINTICUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO ESTRUCTURA ESTRUCTURA			
SUBCAPÍTULO ACERO ACERO			
APARTADO V Y P VIGAS Y PILARES			
E05AA010	kg	ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD	1,83
Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
APARTADO CORREAS CORREAS			
E05AA010	kg	ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD	1,83
Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.			
UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SOLERA SOLERA			
E04SE010	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	6,54
Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.			
SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E04SE090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	106,68
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CUB Y CERRA CUBIERTA Y CERRAMIENTOS			
E15VAG030	m.	MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	17,87
DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E04MA017	m3	H.ARM. HA-30/P/20/I 1 CARA 0,35 V.MAN. Hormigón armado HA-30N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 35 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	298,53
DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E15CGC010	m2	PUERTA CORRED. SUSP.CH.PLEGADA Puerta corredera suspendida de una hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., sistema de desplazamiento colgado, con guíador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	96,56
NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E09IMS020	m2	CUB. CHAPA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA 0,6 mm Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.	13,33
TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO OTRAS OBRAS OTRAS OBRAS			
SUBCAPÍTULO LOSA PUENTE LOSA PUENTE			
E05HLA010	m3	HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	2.669,97
DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO FOSA FOSA PURINES			
E04SA080	m2	SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	9.524,53
NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E02CM030	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2,58
DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E04MA021	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,30 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	24.798,16
VEINTICUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SOLERA EXTERI SOLERA EXTERIOR			
E04SE010	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	6,54
SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E04SE090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	106,68
CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO INSTALACIONES INSTALACIONES			
FOCOS	u	FOCOS PARA 100M2	200,00
DOSCIENTOS EUROS			
BEBEDEROS	u	BEBEDEROS	192,00
CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS			
ARROBADERAS	u	ARROBADERAS INSTALADAS	3.500,00
TRES MIL QUINIENTOS EUROS			
VALLAS	m	VALLA ESTABULADORA	64,00
SESENTA Y CUATRO EUROS			
AMARRES	m	AMARRES COMEDERO	63,00
SESENTA Y TRES EUROS			
CUBICULOS	u	SEPARADORES DE CAMAS	83,00
OCHENTA Y TRES EUROS			
DESAGUE PLUVI		desague pluviales	2.400,00
DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR			
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS			
E28BA020	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2	4,28
Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	94,95
Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28BA040	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	458,21
Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
E28BA050	ud	ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA	132,66
Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
APARTADO E28BC CASETAS			
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS			
E28BM010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO	4,46
Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28BM020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	9,44
Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28BM030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	27,57
Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28BM040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO	7,13
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
E28BM045	ud	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	14,02
Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	27,20
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
E28BM100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	14,28
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	86,63
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	59,16
Reposición de material de botiquín de urgencia.			
CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	16,32
Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
DIECISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN			
APARTADO E28EC CARTELES OBRA			
E28EC010	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.	0,73
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28EC020	ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.	0,95
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28EC030	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.	2,42
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
APARTADO E28ES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
APARTADO E28EV INDUMENTARIA ALTA VISIBILIDAD			
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS			
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS			
E28PC050	ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES	3,98
Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA			
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA	3,93
Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28RA015	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS	15,73
Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28RA030	ud	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	3,60
Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
E28RA050	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR	2,51
Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO	0,94
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,58
CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO			
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25,31
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS			
E28RM020	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,38
TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E28RM090	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,50
CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
E28RM100	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,71
CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
E28RP020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00
DIEZ EUROS			
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,92
NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			

EL AUTOR DEL PROYECTO



ÁNGEL GARCÍA
OLMO

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO EXPLANACIONES EXPLANACIONES			
E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,09
		Maquinaria.....	0,45
		TOTAL PARTIDA.....	0,54
E02AM020	m2	RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,12
		Maquinaria.....	0,70
		TOTAL PARTIDA.....	0,82
E02CW040	m3	EXC.VAC.T.DUROS MEC.CARGA/TTE. Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertido y p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,47
		Maquinaria.....	6,64
		TOTAL PARTIDA.....	7,11
E02SA070	m2	COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,87
		Maquinaria.....	6,62
		TOTAL PARTIDA.....	7,49

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CIMENTACIONES CIMENTACIONES			
E02EM030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	2,04
		Maquinaria.....	14,30
		TOTAL PARTIDA.....	16,34
E04AP030	ud	PLACA CIMEN.estandar con pernos Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 35x35x2,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central, colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.	
		Mano de obra.....	21,98
		Resto de obra y materiales.....	26,78
		TOTAL PARTIDA.....	48,76
E04CM040	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ-EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	8,73
		Resto de obra y materiales.....	92,79
		TOTAL PARTIDA.....	101,52
E04CA010	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso amadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	4.240,32
		Maquinaria.....	287,74
		Resto de obra y materiales.....	20.121,19
		TOTAL PARTIDA.....	24.649,25

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO ESTRUCTURA ESTRUCTURA			
SUBCAPÍTULO ACERO ACERO			
APARTADO V Y P VIGAS Y PILARES			
E05AA010	kg	ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD	
		Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,72
		Resto de obra y materiales.....	1,11
		TOTAL PARTIDA.....	1,83
APARTADO CORREAS CORREAS			
E05AA010	kg	ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD	
		Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,72
		Resto de obra y materiales.....	1,11
		TOTAL PARTIDA.....	1,83

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SOLERA SOLERA			
E04SE010	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	
		Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	
		Mano de obra.....	2,91
		Resto de obra y materiales.....	3,63
		TOTAL PARTIDA.....	6,54
E04SE090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	
		Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	
		Mano de obra.....	18,79
		Resto de obra y materiales.....	87,89
		TOTAL PARTIDA.....	106,68

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CUB Y CERRA CUBIERTA Y CERRAMIENTOS			
E15VAG030	m.	MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/i de central.	
		Mano de obra.....	11,38
		Resto de obra y materiales.....	6,49
		TOTAL PARTIDA.....	17,87
E04MA017	m3	H.ARM. HA-30/P/20/i 1 CARA 0,35 V.MAN. Hormigón armado HA-30N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 35 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	103,72
		Maquinaria.....	2,38
		Resto de obra y materiales.....	192,43
		TOTAL PARTIDA.....	298,53
E15CGC010	m2	PUERTA CORRED.SUSP.CH.PLEGADA Puerta corredera suspendida de una hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., sistema de desplazamiento colgado, con guizador inferior, topes, cubregüía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
		Mano de obra.....	6,37
		Resto de obra y materiales.....	90,19
		TOTAL PARTIDA.....	96,56
E09IMS020	m2	CUB. CHAPA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA 0,6 mm Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	5,11
		Resto de obra y materiales.....	8,22
		TOTAL PARTIDA.....	13,33

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO OTRAS OBRAS OTRAS OBRAS			
SUBCAPÍTULO LOSA PUENTE LOSA PUENTE			
E05HLA010	m3	HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	
		Mano de obra.....	756,93
		Maquinaria.....	97,00
		Resto de obra y materiales.....	1.816,04
		TOTAL PARTIDA.....	2.669,97
SUBCAPÍTULO FOSA FOSA PURINES			
E04SA080	m2	SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	
		Mano de obra.....	2.420,39
		Resto de obra y materiales.....	7.104,14
		TOTAL PARTIDA.....	9.524,53
E02CM030	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,36
		Maquinaria.....	2,22
		TOTAL PARTIDA.....	2,58
E04MA021	m3	H.ARM. HA-25/P/20/i 2 CARAS 0,30 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	6.526,32
		Maquinaria.....	218,88
		Resto de obra y materiales.....	18.052,96
		TOTAL PARTIDA.....	24.798,16

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SOLERA EXTERI SOLERA EXTERIOR			
E04SE010	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	
		Mano de obra.....	2,91
		Resto de obra y materiales.....	3,63
		TOTAL PARTIDA.....	6,54
E04SE090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	
		Mano de obra.....	18,79
		Resto de obra y materiales.....	87,89
		TOTAL PARTIDA.....	106,68

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO INSTALACIONES INSTALACIONES			
FOCOS	u	FOCOS PARA 100M2	
		TOTAL PARTIDA.....	200,00
BEBEDEROS	u	BEBEDEROS	
		TOTAL PARTIDA.....	192,00
ARROBADERAS	u	ARROBADERAS INSTALADAS	
		TOTAL PARTIDA.....	3.500,00
VALLAS	m	VALLA ESTABULADORA	
		TOTAL PARTIDA.....	64,00
AMARRES	m	AMARRES COMEDERO	
		TOTAL PARTIDA.....	63,00
CUBICULOS	u	SEPARADORES DE CAMAS	
		TOTAL PARTIDA.....	83,00
DESAGUE PLUVI		desague pluviales	
		Resto de obra y materiales.....	2.400,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.400,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR			
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS			
E28BA020	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2	
Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
			Mano de obra..... 1,67
			Resto de obra y materiales..... 2,61
			TOTAL PARTIDA..... 4,28
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	
Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
			Resto de obra y materiales..... 94,95
			TOTAL PARTIDA..... 94,95
E28BA040	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	
Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
			Resto de obra y materiales..... 458,21
			TOTAL PARTIDA..... 458,21
E28BA050	ud	ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA	
Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
			Resto de obra y materiales..... 132,66
			TOTAL PARTIDA..... 132,66
APARTADO E28BC CASETAS			
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS			
E28BM010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO	
Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 3,00
			TOTAL PARTIDA..... 4,46
E28BM020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	
Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 7,98
			TOTAL PARTIDA..... 9,44
E28BM030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	
Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 26,11
			TOTAL PARTIDA..... 27,57
E28BM040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO	
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 5,67
			TOTAL PARTIDA..... 7,13
E28BM045	ud	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	
Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 13,87
			TOTAL PARTIDA..... 14,02

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada. (amortizable en 3 usos).			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 25,74
			TOTAL PARTIDA..... 27,20
E28BM100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
			Resto de obra y materiales..... 14,28
			TOTAL PARTIDA..... 14,28
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
			Mano de obra..... 1,46
			Resto de obra y materiales..... 85,17
			TOTAL PARTIDA..... 86,63
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	
Reposición de material de botiquín de urgencia.			
			Resto de obra y materiales..... 59,16
			TOTAL PARTIDA..... 59,16
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	
Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
			Resto de obra y materiales..... 16,32
			TOTAL PARTIDA..... 16,32
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN			
APARTADO E28EC CARTELES OBRA			
E28EC010	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.	
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 0,58
			TOTAL PARTIDA..... 0,73
E28EC020	ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.	
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 0,80
			TOTAL PARTIDA..... 0,95
E28EC030	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.	
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
			Mano de obra..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 2,27
			TOTAL PARTIDA..... 2,42

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO E28ES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
APARTADO E28EV INDUMENTARIA ALTA VISIBILIDAD			
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS			
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS			
E28PC050	ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES	
		Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	2,52
		TOTAL PARTIDA.....	3,98
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA			
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA	
		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,93
		TOTAL PARTIDA.....	3,93
E28RA015	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS	
		Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	15,73
		TOTAL PARTIDA.....	15,73
E28RA030	ud	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO	
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,60
		TOTAL PARTIDA.....	3,60
E28RA050	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR	
		Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,51
		TOTAL PARTIDA.....	2,51
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO	
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,94
		TOTAL PARTIDA.....	0,94
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.	
		Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,58
		TOTAL PARTIDA.....	0,58

CUADRO DE PRECIOS 2

Capítulo AMPNAVE			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO			
E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	25,31
		TOTAL PARTIDA.....	25,31
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS			
E28RM020	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS	
		Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,38
		TOTAL PARTIDA.....	3,38
E28RM090	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE	
		Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,50
		TOTAL PARTIDA.....	4,50
E28RM100	ud	PAR GUANTES SOLDADOR	
		Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	0,71
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
E28RP020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)	
		Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,00
		TOTAL PARTIDA.....	10,00
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,92
		TOTAL PARTIDA.....	9,92

EL AUTOR DEL PROYECTO



ÁNGEL GARCÍA OLMO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO EXPLANACIONES EXPLANACIONES									
E02AM010	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	SUPERFICIE DESBROCE	1	80,00	70,00		5.600,00			
							5.600,00	0,54	3.024,00
E02AM020	m2 RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	SUPERFICIE	1	80,00	70,00		5.600,00			
							5.600,00	0,82	4.592,00
E02CW040	m3 EXC.VAC.T.DUROS MEC.CARGA/TTE. Excavación a cielo abierto, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertido y p.p. de medios auxiliares.								
	Total cantidades alzadas						9.100,00		
							9.100,00	7,11	64.701,00
E02SA070	m2 COMPAC.TERRENO C.A.MEC.S/APORTE Compactación de terrenos a cielo abierto, por medios mecánicos, sin aporte de tierras, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo, y con p.p. de medios auxiliares.								
	SUPERFICIE	1	70,00	75,00		5.250,00			
							5.250,00	7,49	39.322,50
TOTAL CAPÍTULO EXPLANACIONES EXPLANACIONES.....									111.639,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CIMENTACIONES CIMENTACIONES									
E02EM030	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	zapata1	16	2,60	2,60	0,85	91,94			
	zapata2	2	2,60	7,10	0,85	31,38			
	zapata3	2	2,80	2,80	0,85	13,33			
	zapata4	14	1,80	1,80	0,70	31,75			
	zapata5	7	2,10	2,10	0,75	23,15			
	viga atado	1	85,00	0,50	0,50	21,25			
							212,80	16,34	3.477,15
E04AP030	ud PLACA CIMEN.estandar con pernos Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atomillar en cimentación, de dimensiones 35x35x2,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central, colocado. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.								
	Total cantidades alzadas						42,00		
							42,00	48,76	2.047,92
E04CM040	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.								
	zapata1	16	2,60	2,60	0,10	10,82			
	zapata2	2	2,60	7,10	0,10	3,69			
	zapata3	2	2,80	2,80	0,10	1,57			
	zapata4	14	1,80	1,80	0,10	4,54			
	zapata5	7	2,10	2,10	0,10	3,09			
	viga atado	1	85,00	0,50	0,10	4,25			
							27,96	101,52	2.838,50
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	24.649,25	24.649,25
	TOTAL CAPÍTULO CIMENTACIONES CIMENTACIONES.....								33.012,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESTRUCTURA ESTRUCTURA									
SUBCAPÍTULO ACERO ACERO									
APARTADO V Y P VIGAS Y PILARES									
E05AA010	kg ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD								
Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.									
Total cantidades alzadas							26.140,14		
							26.140,14	1,83	47.836,46
TOTAL APARTADO V Y P VIGAS Y PILARES.....									47.836,46
APARTADO CORREAS CORREAS									
E05AA010	kg ACERO S235 EN ESTRUCT.SOLDAD								
Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.									
Total cantidades alzadas							17.064,00		
							17.064,00	1,83	31.227,12
TOTAL APARTADO CORREAS CORREAS									31.227,12
TOTAL SUBCAPÍTULO ACERO ACERO.....									79.063,58
TOTAL CAPÍTULO ESTRUCTURA ESTRUCTURA.....									79.063,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SOLERA SOLERA									
E04SE010	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm								
Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.									
SUP		1	65,00	50,00		3.250,00			
							3.250,00	6,54	21.255,00
E04SE090	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA								
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.									
soleranave y lateral		1	65,00	40,00	0,15	390,00			
							390,00	106,68	41.605,20
TOTAL CAPÍTULO SOLERA SOLERA.....									62.860,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CUB Y CERRA CUBIERTA Y CERRAMIENTOS									
E15VAG030	m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/re-plantío y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.								
	Total cantidades alzadas						65,00		
							65,00	17,87	1.161,55
E04MA017	m3 H.ARM. HA-30/P/20/I 1 CARA 0,35 V.MAN. Hormigón armado HA-30N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 35 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	Total cantidades alzadas						51,00		
							51,00	298,53	15.225,03
E15CGC010	m2 PUERTA CORRED.SUSP.CH.PLEGADA Puerta corredera suspendida de una hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	puerta	1	5,00		4,50		22,50		
							22,50	96,56	2.172,60
E09IMS020	m2 CUB. CHAPA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA 0,6 mm Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.								
	CUBIERTA	1	50,74	40,00			2.029,60		
	LATERAL	1	140,00		2,52		352,80		
							2.382,40	13,33	31.757,39
TOTAL CAPÍTULO CUB Y CERRA CUBIERTA Y CERRAMIENTOS									50.316,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO OTRAS OBRAS OTRAS OBRAS								
	SUBCAPÍTULO LOSA PUENTE LOSA PUENTE								
E05HLA010	m3 HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.669,97	2.669,97
	TOTAL SUBCAPÍTULO LOSA PUENTE LOSA PUENTE.....								2.669,97
	SUBCAPÍTULO FOSA FOSA PURINES								
E04SA080	m2 SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH.15 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	9.524,53	9.524,53
E02CM030	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Hueco fosa purines	1	65,00	6,50	4,00		1.690,00		
							1.690,00	2,58	4.360,20
E04MA021	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,30 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	24.798,16	24.798,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO FOSA FOSA PURINES.....								38.682,89
	TOTAL CAPÍTULO OTRAS OBRAS OTRAS OBRAS.....								41.352,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SOLERA EXTERI SOLERA EXTERIOR								
E04SE010	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm								
	Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.								
	LATERAL OESTE Y ESTE	2	110,00	10,00		2.200,00			
	LATERALES NORTE Y SUR	2	56,00	10,00		1.120,00			
							3.320,00	6,54	21.712,80
E04SE090	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA								
	Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.								
	LATERAL OESTE Y ESTE	2	110,00	10,00	0,15	330,00			
	LATERALES NORTE Y SUR	2	56,00	10,00	0,15	168,00			
							498,00	106,68	53.126,64
	TOTAL CAPÍTULO SOLERA EXTERI SOLERA EXTERIOR.....								74.839,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO INSTALACIONES INSTALACIONES								
FOCOS	u FOCOS PARA 100M2								
	Total cantidades alzadas						24,00		
							24,00	200,00	4.800,00
BEBEDEROS	u BEBEDEROS								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	192,00	1.920,00
ARROBADERAS	u ARROBADERAS INSTALADAS								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	3.500,00	10.500,00
VALLAS	m VALLA ESTABULADORA								
	Total cantidades alzadas						30,00		
							30,00	64,00	1.920,00
AMARRES	m AMARRES COMEDERO								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	63,00	6.300,00
CUBICULOS	u SEPARADORES DE CAMAS								
	Total cantidades alzadas						104,00		
							104,00	83,00	8.632,00
DESAGUE PLUVI	desague pluviales								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.400,00	2.400,00
	TOTAL CAPÍTULO INSTALACIONES INSTALACIONES.....								36.472,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SEGR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR									
APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS									
E28BA020	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manga flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
	Total cantidades alzadas						25,00		
							25,00	4,28	107,00
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	94,95	94,95
E28BA040	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	458,21	458,21
E28BA050	ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA								
	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	132,66	132,66
TOTAL APARTADO E28BA ACOMETIDAS A CASETAS.....									792,82
APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS									
E28BM010	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO								
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	4,46	22,30
E28BM020	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR								
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	9,44	9,44
E28BM030	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	27,57	27,57
E28BM040	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO								
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7,13	7,13
E28BM045	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA								
	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28BM070	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	14,02	14,02
	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	27,20	136,00
E28BM100	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS								
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	14,28	14,28
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	86,63	86,63
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	59,16	295,80
E28BM140	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES								
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	16,32	16,32
TOTAL APARTADO E28BM MOBILIARIO CASETAS.....									629,49
TOTAL SUBCAPÍTULO E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR									1.422,31
SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN									
APARTADO E28EC CARTELES OBRA									
E28EC010	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.								
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	0,73	0,73
E28EC020	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.								
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	0,95	2,85
E28EC030	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.								
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2,42	2,42
TOTAL APARTADO E28EC CARTELES OBRA.....									6,00
TOTAL SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN.....									6,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS									
APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y VALLAS									
E28PC050	ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES								
	Alquiler ud/mes de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	3,98	398,00
	TOTAL APARTADO E28PC ALQUILER BARANDILLAS Y.....								398,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS								398,00
SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA									
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA								
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	3,93	19,65
E28RA015	ud CASCO + PROTECTOR DE OIDOS								
	Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos aco- plables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	15,73	78,65
E28RA030	ud CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO								
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	3,60	18,00
E28RA050	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR								
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	2,51	12,55
E28RA090	ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	0,94	4,70
E28RA130	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.								
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	0,58	2,90
	TOTAL APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA.....								136,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Capítulo AMPNAVE									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO									
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	25,31	126,55
	TOTAL APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO.....								126,55
APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS									
E28RM020	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS								
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	3,38	16,90
E28RM090	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE								
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	4,50	22,50
E28RM100	ud PAR GUANTES SOLDADOR								
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	0,71	3,55
	TOTAL APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS.....								42,95
APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS									
E28RP020	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)								
	Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	10,00	50,00
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	9,92	49,60
	TOTAL APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS								99,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....								405,55
	TOTAL CAPÍTULO SEGUR Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD.....								2.231,86
	TOTAL.....								491.788,83

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo AMPNAVE			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
EXPLANACIONES	EXPLANACIONES.....	111.639,50	22,70
CIMENTACIONES	CIMENTACIONES.....	33.012,82	6,71
ESTRUCTURA	ESTRUCTURA.....	79.063,58	16,08
SOLERA	SOLERA.....	62.860,20	12,78
CUB Y CERRA	CUBIERTA Y CERRAMIENTOS.....	50.316,57	10,23
OTRAS OBRAS	OTRAS OBRAS.....	41.352,86	8,41
SOLERA EXTERI	SOLERA EXTERIOR.....	74.839,44	15,22
INSTALACIONES	INSTALACIONES.....	36.472,00	7,42
SEGUR Y SALUD	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.231,86	0,45
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		491.788,83	
13,00% Gastos generales.....		63.932,55	
6,00% Beneficio industrial.....		29.507,33	
SUMA DE G.G. y B.I.		93.439,88	
21,00% I.V.A.....		122.898,03	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		708.126,74	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		708.126,74	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHO MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

BECERRIL DEL CARPIO, a 12 de septiembre de 2016.

El promotor

La dirección facultativa

EL AUTOR DEL
PROYECTO



ÁNGEL GARCÍA
OLMO