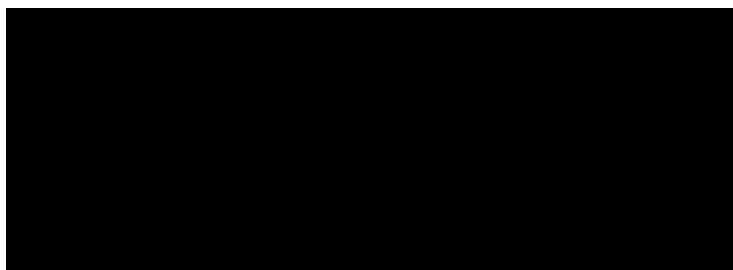


LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCION DE TEJAVANA ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

Promotor:



Emplazamiento de la Obra:

Dirección: POL. 11 PARCELA 1974 (Paraje Morenera)
Población: ARNEDO/ 26580
Provincia: LA RIOJA

Técnico redactor:



PROYECTOS DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION

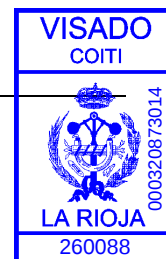


C/ Federico García Lorca nº 13 4ºD
Arnedo (La Rioja) CP 26580
Tel: 655 246 954
ingestpro.estudio@gmail.com



INDICE

1. Memoria
2. Cálculos
3. Gestión de residuos de la construcción
4. Código técnico de la edificación.
5. Certificado capacidad portante terreno
6. Dirección facultativa
7. Estudio paisajístico.
8. Planos.
9. Presupuesto.
10. Pliego de condiciones
11. Estudio básico de seguridad y salud



MEMORIA

Documento visado electrónicamente con número: 260088

1. ANTECEDENTES, OBJETO, PROMOTOR.

[REDACTED], actuando como promotor del presente, es propietario de una parcela en el paraje de "Morenera" en Arnedo, concretamente la parcela 1974 del polígono 11, la superficie es de 7476 m².

En el año 2017 tramito ante los servicios de urbanismo del Ayto. de Arnedo proyecto para construcción de nave agrícola en la misma parcela, expediente municipal **4/2017-O-MAYOR**

Una vez realizada la obra y tramitado el correspondiente final de obra y solicitud de primera ocupación, en junta de gobierno del 19 de enero de 2018 se concedió la licencia de primera ocupación para la nave mencionada.

A fecha de hoy el promotor manifiesta la necesidad de realizar una tejavana de unos 200 m² adosada a la nave para la guarda de aperos, ya que estos se encuentran a la intemperie, con lo cual encarga al técnico que suscribe la redacción de la presente documentación que describe las actuaciones a realizar.

Mediante la presente documentación, se trata de definir las obras a realizar, justificando el cumplimiento de la normativa vigente.

Con ella, se solicitará la preceptiva licencia municipal de obras, y servirá de base para la contratación de las mismas.

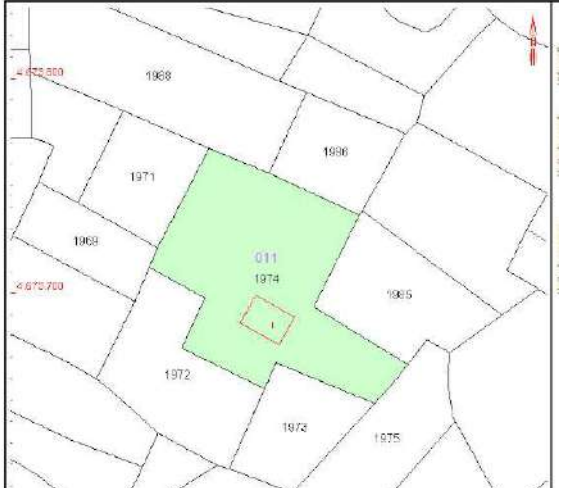
2. JUSTIFICACION URBANISTICA

La parcela en la que se pretende construir la tejavana la es la 1974 del polígono 11, en el paraje de Morenera, tiene una superficie de 7476 m²., su referencia catastral es **26018A011019740000OJ**.

La topografía de la parcela en la zona donde se pretende construir la tejavana tiene una pequeña inclinación del 4% en sentido oeste-este.



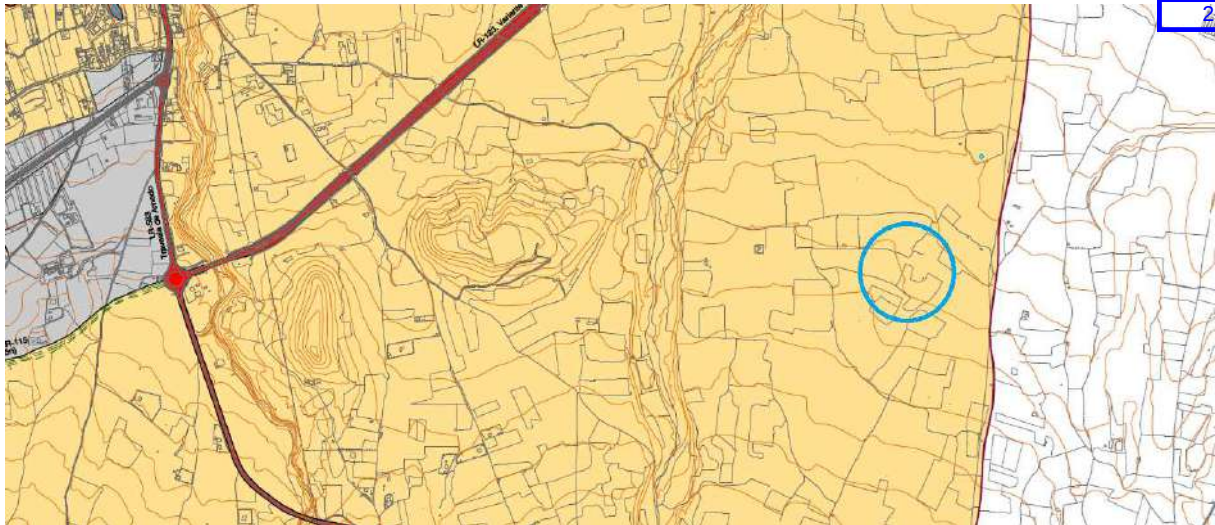
La ficha catastral es la siguiente:

GOBIERNO DE ESPAÑA		VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO	SECRETARIA DE ESTADO DE HACIENDA								
		MINISTERIO DE HACIENDA	DIRECCION GENERAL DEL CATASTRO								
CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE											
Referencia catastral: 26018A0110197400000J											
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE		PARCELA									
Localización: DS ARNEDO Poligono 11 Parcela 1974 MORENERA. 26580 ARNEDO [LA RIOJA]		Superficie gráfica: 7.476 m2 Participación del inmueble: 100,00 % Tipo: Parcela construida sin división horizontal									
Clase: RÚSTICO Uso principal: Agrario Superficie construida: 307 m2 Año construcción: 2017											
CONSTRUCCIÓN <table border="1"><thead><tr><th>Destino</th><th>Escalera/Planta/Puerta</th><th>Superficie m²</th></tr></thead><tbody><tr><td>AGRARIO</td><td>500/01</td><td>307</td></tr></tbody></table>				Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²	AGRARIO	500/01	307		
Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²									
AGRARIO	500/01	307									
CULTIVO <table border="1"><thead><tr><th>Subparcela</th><th>Cultivo/aprovechamiento</th><th>Intensidad Productiva</th><th>Superficie m²</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>AM Alimento seco</td><td>02</td><td>7.180</td></tr></tbody></table>		Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²	0	AM Alimento seco	02	7.180		
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²								
0	AM Alimento seco	02	7.180								

En la imagen de catastro, la construcción existente está mal representada ya que se encuentra bastante desplazada hacia el sur-este sobre la realidad, se muestra a continuación la construcción existente y real.



Clasificación del suelo según el PGM de Arnedo revisión diciembre 2023



La construcción se pretende en el interior del circulo azul de la imagen

SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO

	DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN. SNUGen: VEG
	DE PROTECCIÓN FORESTAL. SNUGen: FOR
	DE PROTECCIÓN DE ZONA HÚMEDA. SNUGen: ZH
	DE PROTECCIÓN POR SU INADECUACIÓN AL DESARROLLO URBANÍSTICO. SNUGen: IDU

cuadro resumen de autorización de usos en las subcategorías de suelo no urbanizable especial y genérico.

1. ACTIVIDADES RELACIONADAS O VINCULADAS CON LA EXPLOTACIÓN RACIONAL DE LOS RECURSOS VIVOS.

USOS Y ACTIVIDADES	DPH/ RR-08/ AI	EA09/ AL	EA09	EA15	VS-45	PG-13/ ENP	PG-02	MUP	VC.	RIDES	VEG	FOR	ZH	IDU
1.1. GEST. AGRIC. – GANAD.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1.2. TALA ÁRBOLES (CONSERV.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
1.3. TALA ÁRBOLES (TRANSF.)	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1.4. DESMONT., ATERR., RELLENOS	0	2	2	2	0	0	0	2	2	0	2	2	2	1
1.5. CERCAS Y VALL., CARACT. CINEG.	0	2	2	2	0	2	2	1	0	0	1	1	0	1
1.6. CASETAS RURALES	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.7. INST. ANEJAS A LA EXPL. AGR.	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.8. INST. CULT. HONGOS Y SETAS	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.9. INSTALACIONES PECUARIAS	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.10. INST. PRIMERA TRANSFOR.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.11. INVERNADEROS Y VIVEROS	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.12. PISCIFACTORÍAS	2	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
1.13. INFRAEST. EXPLOT. AGROPEC.	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	0	2
1.14. INST. MANT. MEDIO NATURAL	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2
1.15. INST. ALOJAM. TEMPOREROS	0	2c	2c	2c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2c



Según los planos característicos de suelo del PGM de Arnedo, la construcción se pretende en suelo no urbanizable genérico **IDU**, inadecuado para el desarrollo urbanístico, donde la construcción de la tejavana se engloba dentro del punto 1.7. INSTALACIONES ANEJAS A LA EXPLOTACION AGRARIA, según el PGM en su artículo 331, las INSTALACIONES ANEJAS A LA EXPLOTACION AGRARIA deben de reunir las siguientes características:

Artículo 331. Obras e instalaciones anejas a la explotación agraria.

1. Constituyen las construcciones destinadas al almacenaje de productos agrarios procedentes de cosechas y de la maquinaria, útiles y productos precisos para la actividad, cuyo carácter guarda relación directa con la naturaleza y destino de la explotación, entendiéndose por ésta, la finca o conjunto de fincas en explotación que posea el titular dentro del término municipal.
2. En función de su destino ligado al desarrollo de una explotación agrícola, el volumen y superficie de la construcción deberá ser proporcional a las necesidades de la explotación. Se cumplirán las siguientes condiciones de edificación:

PGM ARNEDO	PROYECTADO
a) Parcela mínima: 2.000 m2.	7476 m ²
b) Edificabilidad máxima: 0.35 m ² / m ² .	0.0683 m ²
c) Superficie máxima ocupada: 1000 m2.	307nave + 107 computables de tejavana, total 414m ²
d) Número de plantas: 1(Baja).	1 planta
e) Altura máxima cerramientos verticales: 6,00 m.	3.55
f) Altura máxima cumbrera: 8,00 m.	4.17
g) Retranqueo mínimo a lindero o caminos: 6,00 m.	15

3. Se prohíbe la construcción de zonas cubiertas al exterior no incluidas dentro de la superficie máxima ocupada, así como las obras de pavimentación exterior, con la excepción de un pavimento rodeando la edificación de un ancho máximo de 1,00 m.
4. Las cubiertas deberán ser inclinadas en su totalidad. Su color será similar al de la teja cerámica tradicional.
5. Como condición de tramitación, la solicitud de construcción deberá ir acompañada de la siguiente documentación:
 - a) Certificado del órgano competente comprensivo de las propiedades del solicitante destinadas efectivamente por su titular al cultivo agrícola y emplazadas en Suelo No Urbanizable, indicando tipos de cultivo, así como de estar el solicitante incluido en el Registro de Agricultores.
 - b) Certificado de la Seguridad Social Agraria por el que se demuestre que consta como asegurado por cuenta propia, así como el último recibo por el concepto Seguridad Social Agraria.
 - c) Plano parcelario en el que se ubiquen las distintas fincas que conforman la explotación del solicitante y la finca de ubicación donde pretende instalarse la construcción.



- d) Proyecto redactado por técnico competente, indicando en la memoria la justificación agronómica, conteniendo al menos descripción de la finca, fincas, cultivos, rendimientos, así como de la maquinaria a emplear, descripción del volumen preciso, almacenamiento, etc, que permita a la Administración Municipal estimar la adecuación de lo proyectado a las necesidades reales de la explotación.

Se llevará a cabo la construcción de una tejavana con una superficie construida de 214 m² (20.4 m de largo por 10.5 m de ancho) que atienda a la normativa vigente, siendo las características y dimensiones las que se reflejan en los planos y documentación que se contemplan en este documento.

3. REGLAMENTO Y DISPOSICIONES OFICIALES

La normativa a cumplir será la siguiente:

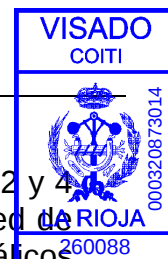
- Ley 3/2019, de 18 de marzo, por la que se modifica la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja.
- Plan general municipal de Arnedo, BOR 27 diciembre de 2023
- Código Técnico de la Edificación, DB SE sobre Seguridad estructural.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

4. DESCRIPCION DE LA EDIFICACION.

La posición de la tejavana que se pretende construir en la parcela se refleja claramente en el plano nº 2, las distancias a linderos son adecuadas a la norma, su forma geométrica será rectangular, con dimensiones exteriores de 20.5 m de largo y 10.5 m de ancho, ocupando una superficie cubierta de 214 m², computando la mitad a efectos administrativos.

Se pretende la construcción de una tejavana para alojo de maquinaria agrícola adosada por su lateral derecho a una nave existente, esta nave está construida con pilares de hormigón prefabricado de 40x40 cm y cerramiento perimetral de paneles de hormigón armado de 20cm de espesor.

La tejavana dispondrá de 5 pórticos a base de pilares metálicos de perfil IPE-240 distanciados entre ejes 5 metros, la luz de la tejavana será de 10 m, como vigas de cubierta se ha proyectado vigas metálicas de perfil tipo IPE-270 los pórticos 1, 3 y 5, irán anclados a los pilares de hormigón de la nave en el lado correspondiente, en



el lado opuesto apoyarán sobre los pilares metálicos nuevos, para los pórticos 2 y 4 se ha dispuesto 2 pilares metálicos tipo HEB-140 distanciados 9 cm de la pared de cerramiento de la nave, las vigas de cubierta apoyaran en los pilares metálicos propuestos en ambos extremos, las uniones en cabeza iran atornilladas a ambos extremos.

En cubierta se colocará chapa simple grecada de color verde para no desentonar paisajísticamente, se atornillarán a las correas de cubierta de tipo C y sección 160x3, las correas irán embebidas en las vigas y se sujetarán mediante ejiones de cubierta estando estos soldados a las vigas distanciados 121cm.

Para la cimentación se ha dispuesto zapatas de hormigón armado unidas mediante viga corrida también de hormigón armado.

Debido al desnivel de la parcela y para contener las tierras laterales se ha dispuesto un murete de hormigón de 1.7 m de alto en el fondo de la tejavana, en el lateral libre este murete ira descendiendo desde 1.5m hasta los 50 cm del suelo.

En el interior de la tejavana se ha dispuesto una solera de hormigón armado de 20 cm de espesor.

Se utilizará la cota de suelo terminado la misma cota de suelo terminado de la nave existente.

En la documentación gráfica adjunta se puede observar con mayor detalle las mediciones constructivas de la construcción proyectada.

4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizará una limpieza y explanación previa sobre el terreno mediante maquinaria, posteriormente se realizará un desmonte del terreno hasta una cota constante de explanación de solera, a continuación, se realizará la excavación de pozos de cimentación y vigas de atado sobre el terreno según disposición gráfica.

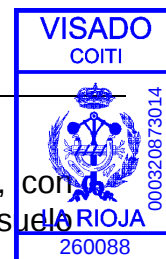
Todas las tierras procedentes de la excavación se estiman en 180 m³, se depositarán en la propia finca del promotor.

4.2 CIMENTACION Y SOLERA

El nivel de apoyo de la cimentación es mínimo -0.9 m respecto del terreno natural tomando como referencia el suelo terminado de la nave.

Una vez realizada la excavación, peinado y limpieza, tanto en las zapatas como en la solera, las zapatas se rellenarán con hormigón HA-25/B/40/IIa con árido de machaqueo, con cemento tipo I/A-D 32.5R, máxima relación agua-cemento 0,60 y un contenido mínimo de cemento de 275 kg/m³, previamente tanto en zapatas como en vigas corridas se verterá 10 cm de hormigón de limpieza HL-150/C/TM

Las zapatas serán de hormigón armado, HA-25 N/mm²., armados con acero B-500-S según planos, se alcanzará una tensión mínima de 3 kg/cm².



Se realiza la solera de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, con mallazo $\varnothing 6$ en cuadrícula de 20x20cm y acabado rodado sobre la cama de suelo natural previamente compactado.

Caso de observarse alguna anomalía no prevista en este proyecto, se subsanará por el director de las obras, aportando las soluciones y los planos necesarios que correspondan.

Las tensiones de trabajo son: para el hormigón 25N/mm^2 , con un coeficiente de seguridad $\delta c = 1,5$; y para el acero 500 N/mm^2 , con un coeficiente de seguridad $\delta s = 1,15$; el coeficiente de mayoración de esfuerzos es $\delta f = 1,6$ (control normal).

Para el muro de fondo se ha dispuesto una zapata corrida de 50 cm de anchura 35 cm de espesor, el hormigón a emplear será también HA-25/B/40/IIa y la armadura de ferralla B500S, armado según disposición gráfica, la altura del murete será de 1.7 m con un espesor de 25 cm., los materiales a utilizar serán los mismos que los de cimentación.

4.3 ESTRUCTURA.

La estructura a construir será mediante perfiles de acero S275 en pilares y vigas, los pilares serán perfiles tipo IPE-240 y HEB-140, se soldarán a placas de anclaje que se empotrarán en las zapatas anclados con pernos de acero A490 en las cabezas se soldarán a los chapones y estos irán unidos mediante tornillería.

Las vigas de cubierta la formarán perfiles metálicos IPE 270 de acero S275 sobre los cuales irán soldados los ejiones de 4 mm para amarrar las correas de cubierta, que serán de perfiles laminados en frío galvanizadas tipo CF160x3.

En la documentación gráfica se acompañan planos de planta alzados y detalles de toda la estructura principal y demás estructuras secundarias.

4.4 CUBIERTA.

La cubierta será a un agua, y verterá las aguas en la dirección reflejada en planos, siendo la pendiente del 6 %, se colocará chapa grecada de 1mm de espesor atornillada a las correas de cubierta, la chapa será de color verde igual a la existente en la nave.

4.5 SANEAMIENTO.

La tejavana no poseerá servicio de saneamiento ni servicio de agua sanitaria.

4.6 CERRAMIENTOS.

La tejavana no dispondrá de cerramientos perimetrales, a excepción del existente de la nave.

4.7 DIVISIONES INTERIORES.

No hay divisiones interiores,

4.8 CARPINTERIA

No habrá ningún elemento de carpintería.

4.9 PINTURAS

Los elementos estructurales se pintarán de color verde especial para hierro en exterior para evitar corrosiones.

5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

No se realizará ninguna instalación en el interior de la tejavana.

6. VALLADO DE LA FINCA

El promotor mantiene la zona donde guarda la maquinaria vallada mediante valla de simple torsión.

7. SEGURIDAD.

Se tendrá especial precaución en la ejecución de la obra, todos los obreros irán provistos de todos los elementos de protección necesarios, y al menos en la obra permanecerá continuamente un oficial responsable del cumplimiento estricto de todas las normas de seguridad.

Se mantendrá el recinto cerrado, de forma que quede impedido el acceso a cualquier persona ajena a la construcción de la misma.

8. CONCLUSIONES.

La presente memoria junto con el resto de documentación que se adjunta conforma la documentación objeto del encargo que se ha realizado al técnico que suscribe, y se somete a su aprobación si procede por la autoridad competente.

En Arnedo a 24 de enero de 2026

A large black rectangular redaction box covering the signature area, with a smaller black rectangular redaction box to its right.

Número de registro: 2018000412
Fecha de registro: 19/01/2018

Exp.: 000004/2017-O.MAYOR

NOTIFICACION DE ACUERDO

Para su conocimiento y efectos le comunico que la Junta de Gobierno Local, en sesión celebrada el día 19 de enero de 2018, adoptó entre otros, el siguiente acuerdo:

" Urbanismo y Medio Ambiente Expediente nº 000004/2017-O.MAYOR. CONSTRUCCION DE PABELLON ALMACEN DE MAQUINARIA AGRICOLA EN POLG. 11 parcela 1.974

CONCESION DE LICENCIA DE PRIMERA OCUPACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE NAVE AGRÍCOLA EN PARCELA 1974 DEL POLÍGONO 11 DE ARNEDO, A FAVOR DE D. [REDACTED]

Se da cuenta de la instancia de 6 de febrero de 2017, RGE 2017000774, presentada por D. [REDACTED] en la que solicita licencia de obra para construcción de NAVE AGRÍCOLA en la parcela 1974 del polígono 11 de Arnedo, que ha dado origen al expediente 4/2017 O.MAYOR.

Visto que mediante acuerdo de la Junta de Gobierno Local de 24 de febrero de 2017 se concede licencia de obra mayor para construcción de nave agrícola en la parcela 1974 del polígono 11 de Arnedo a favor de [REDACTED]

El día 14 de agosto de 2017 se solicita la licencia de primera ocupación de las obras ejecutadas adjuntado certificado final de obras y liquidación definitiva que asciende a 46.356,89 €.

Se ha emitido informe favorable por el Arquitecto Municipal, por la Inspectora Urbanística y por la Técnico de Urbanismo y Medio Ambiente.

SE ACUERDA

Primero.- Conceder a D. [REDACTED] la licencia de primera ocupación de nave agrícola construida en la parcela 1974 del polígono 11 de Arnedo, con una liquidación definitiva que asciende a 46.356,89 €.



Segundo.- Advertir al propietario de la obligación que tiene, en virtud de lo establecido en el artículo 13 del RDL 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario, a declarar ante la Dirección General del Catastro de La Rioja las circunstancias determinantes de un alta, baja o modificación de la descripción catastral de los inmuebles.

Tercero Proceder al archivo del expediente y comunicarle al interesado que no se podrán realizar nuevas obras amparándose en la licencia municipal citada.

Cuarto.- Notificar el presente acuerdo al interesado, a la Dirección General de Catastro, al departamento de Gestión Tributaria y a la Inspectora Urbanística junto con los recursos pertinentes.

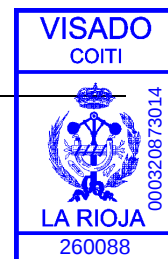
La Junta de Gobierno Local Aprobada por unanimidad, la anterior propuesta en los términos en que ha sido formulada.

Amedo a 19 de Enero de 2018 13:44:13

EL SECRETARIO GENERAL

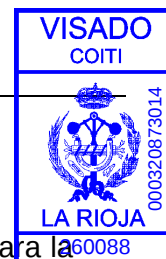


Documento visado electrónicamente con número: 260088



CALCULOS

Documento visado electrónicamente con número: 260088



1. DESCRIPCIÓN

El objeto de este proyecto es la construcción de una tejavana de uso privado para la guarda de maquinaria agrícola del titular.

2. DIMENSIONADO

Normas que afectan a la estructura

Para el cálculo se ha tenido en cuenta los métodos del nuevo código estructural.

3. MÉTODO DE CÁLCULO

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad.

De acuerdo con la Norma, el proceso general de cálculo empleado es el de los "estados límites", en el que se trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límites que ponen la estructura fuera de servicio.

Las comprobaciones de los estados límites últimos (equilibrio, agotamiento o rotura, inestabilidad o pandeo, adherencia, anclaje y fatiga) se realizan para cada hipótesis de carga, con acciones mayoradas y propiedades resistentes de los materiales minoradas, mediante una serie de coeficientes de seguridad.

Las comprobaciones de los estados límites de utilización (figuración y deformación) se realizan para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (sin mayorar) y propiedades resistentes de materiales de servicio (sin minorar).

Junto a los estados límites, en el cálculo de la estructura se han tenido en cuenta las bases orientadas a la durabilidad que preconiza la Norma, en función de los tipos de ambiente.

Los pórticos se han calculado elásticamente, admitiéndose en los nudos una redistribución de momentos "de negativos a positivos" de hasta un 15% del máximo momento flector.

4. CÁLCULOS POR ORDENADOR

El cálculo de la estructura y la cimentación se ha realizado con ayuda de ordenador, empleando un programa informático de cálculo.

- Programa utilizado: METAL 3D de Cype Ingenieros.

El análisis de las solicitaciones se ha realizado mediante un cálculo espacial global en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez.

Resultados cálculos mediante sistema informático:



1.- DATOS DE OBRA	
1.1.- Estados límite	
1.1.1.- Situaciones de proyecto	2
1.1.2.- Combinaciones	3
2.- ESTRUCTURA	5
2.1.- Geometría	5
2.1.1.- Barras	5
2.2.- Resultados	5
2.2.1.- Barras	5
2.3.- Uniones	11
2.3.1.- Medición	11
3.- CIMENTACIÓN	12
3.1.- Elementos de cimentación aislados	12
3.1.1.- Descripción	12
3.1.2.- Medición	12
3.1.3.- Comprobación	13
3.2.- Vigas	26
3.2.1.- Descripción	26
3.2.2.- Medición	26
3.2.3.- Comprobación	26

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	EC
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Nieve: Resto de los Estados miembro del CEN, H <= 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	
Desplazamientos	Acciones características

1.1.1.- 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

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ 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: Eurocódigo 2

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Eurocódigo 2

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Eurocódigos 3 y 4

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

Tensiones sobre el terreno

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	1.000	-	-

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_{ac})
Viento (Q)	0.000	1.300	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.300	1.000	0.500

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	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

1.1.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
V(0°) H1	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior
V(0°) H2	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior
V(90°) H1	Viento a 90° con succión interior
V(180°) H1	Viento a 180° con succión interior
V(270°) H1	Viento a 270° con succión interior
Nieve: estado inicial	(H1-Libre H1-Libre)

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

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

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(270°) H1	Nieve: estado inicial
1	1.000						
2	1.350						
3	1.000	1.500					
4	1.350	1.500					
5	1.000		1.500				
6	1.350		1.500				
7	1.000			1.500			
8	1.350			1.500			
9	1.000				1.500		
10	1.350				1.500		
11	1.000					1.500	
12	1.350					1.500	
13	1.000						1.500
14	1.350						1.500
15	1.000	0.900					1.500
16	1.350	0.900					1.500
17	1.000		0.900				1.500
18	1.350		0.900				1.500
19	1.000			0.900			1.500

Comb.	PP	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(270°) H1	Nieve: estado inicial
20	1.350			0.900			1.500
21	1.000				0.900		1.500
22	1.350				0.900		1.500
23	1.000					0.900	1.500
24	1.350					0.900	1.500
25	1.000	1.500					0.750
26	1.350	1.500					0.750
27	1.000		1.500				0.750
28	1.350		1.500				0.750
29	1.000			1.500			0.750
30	1.350			1.500			0.750
31	1.000				1.500		0.750
32	1.350				1.500		0.750
33	1.000					1.500	0.750
34	1.350					1.500	0.750

■ Tensiones sobre el terreno

Comb.	PP	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(270°) H1	Nieve: estado inicial
1	1.000						
2	1.000	1.300					
3	1.000		1.300				
4	1.000			1.300			
5	1.000				1.300		
6	1.000					1.300	
7	1.000						1.300
8	1.000	0.780					1.300
9	1.000		0.780				1.300
10	1.000			0.780			1.300
11	1.000				0.780		1.300
12	1.000					0.780	1.300
13	1.000	1.300					0.650
14	1.000		1.300				0.650
15	1.000			1.300			0.650
16	1.000				1.300		0.650
17	1.000					1.300	0.650

■ Desplazamientos

Comb.	PP	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(270°) H1	Nieve: estado inicial
1	1.000						
2	1.000	1.000					
3	1.000		1.000				
4	1.000			1.000			
5	1.000				1.000		
6	1.000					1.000	
7	1.000						1.000
8	1.000	1.000					1.000
9	1.000		1.000				1.000

Comb.	PP	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(270°) H1	Nieve: estado inicial
10	1.000			1.000			1.000
11	1.000				1.000		1.000
12	1.000					1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Barras

2.1.1.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f _v (kp/cm ²)	α _t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	Fe430	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

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

2.1.1.2.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	Fe430	IPE	IPE 240	17.100			0.067			524.86		
			IPE 270	50.739			0.233			1828.19		
			HE 140 B	8.040	67.839		0.035	0.300		271.39	2353.05	
			HEB		8.040			0.035			271.39	
						75.879			0.334			2624.44

2.1.1.3.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
IPE	IPE 240	0.948	17.100	16.204
	IPE 270	1.067	50.739	54.128
HEB	HE 140 B	0.826	8.040	6.641
Total				76.973

2.2.- Resultados

2.2.1.1.3.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.427 m	0.855 m	1.283 m	1.710 m	2.138 m	2.565 m	2.992 m	3.420 m
N1/N2	Acero laminado	N _{mín}	-1.131	-1.114	-1.096	-1.078	-1.061	-1.043	-1.025	-1.007	-0.990
		N _{máx}	0.486	0.499	0.512	0.525	0.539	0.552	0.565	0.578	0.591
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymax}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500
		V _{zmax}	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.427 m	0.855 m	1.283 m	1.710 m	2.138 m	2.565 m	2.992 m	3.420 m
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	-0.562	-0.348	-0.134	-0.048	-0.176	-0.304	-0.432	-0.560	-0.688
		My _{máx}	0.335	0.207	0.079	0.080	0.294	0.508	0.722	0.936	1.149
		MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.129 m	1.131 m	2.634 m	3.636 m	5.138 m	6.641 m	7.643 m	9.146 m	10.148 m
N2/N3	Acero laminado	N _{mín}	-0.557	-0.547	-0.533	-0.523	-0.511	-0.500	-0.492	-0.480	-0.472
		N _{máx}	0.334	0.338	0.345	0.350	0.356	0.363	0.367	0.374	0.379
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.958	-0.727	-0.420	-0.216	-0.053	-0.236	-0.358	-0.541	-0.854
		Vz _{máx}	0.572	0.435	0.252	0.130	0.091	0.398	0.603	0.910	1.114
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	-1.103	-0.272	-0.352	-0.543	-0.601	-0.383	-0.085	-1.002	-2.016
		My _{máx}	0.660	0.163	0.591	0.910	1.003	0.636	0.135	0.591	1.271
		MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.427 m	0.855 m	1.283 m	1.710 m	2.138 m	2.565 m	2.992 m	3.420 m
N4/N5	Acero laminado	N _{mín}	-2.046	-2.028	-2.010	-1.992	-1.975	-1.957	-1.939	-1.922	-1.904
		N _{máx}	1.341	1.354	1.367	1.381	1.394	1.407	1.420	1.433	1.446
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711
		Vz _{máx}	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	-0.273	-0.302	-0.475	-0.653	-0.831	-1.008	-1.186	-1.364	-1.541
		My _{máx}	-0.102	0.098	0.384	0.673	0.963	1.266	1.570	1.874	2.178
		MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.502 m	1.005 m	1.507 m	2.010 m	2.512 m	3.015 m	3.517 m	4.020 m
N6/N7	Acero laminado	N _{mín}	-1.935	-1.912	-1.889	-1.866	-1.844	-1.821	-1.798	-1.775	-1.752
		N _{máx}	1.438	1.455	1.472	1.489	1.506	1.523	1.540	1.557	1.574
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663
		Vz _{máx}	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	-1.066	-0.733	-0.400	-0.066	-0.342	-0.725	-1.108	-1.490	-1.873
		My _{máx}	1.194	0.811	0.429	0.046	0.267	0.600	0.933	1.266	1.600
		MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.129 m	1.125 m	2.618 m	3.614 m	5.107 m	6.600 m	7.596 m	9.089 m	10.085 m
N5/N7	Acero laminado	N _{mín}	-0.820	-0.804	-0.779	-0.763	-0.739	-0.714	-0.698	-0.674	-0.659
		N _{máx}	0.501	0.508	0.518	0.525	0.535	0.545	0.552	0.562	0.568
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.858	-1.454	-0.916	-0.558	-0.027	-0.426	-0.704	-1.121	-1.611
		V _z _{máx}	1.419	1.105	0.687	0.409	-0.007	0.517	0.875	1.413	1.794
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-2.052	-0.426	-1.148	-1.694	-1.994	-1.670	-1.108	-0.276	-1.849
		M _y _{máx}	1.428	0.190	1.343	2.077	2.509	2.138	1.445	0.255	1.576
		M _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.427 m	0.855 m	1.283 m	1.710 m	2.138 m	2.565 m	2.992 m	3.420 m
N8/N9	Acero laminado	N _{mín}	-1.886	-1.868	-1.850	-1.833	-1.815	-1.797	-1.779	-1.762	-1.744
		N _{máx}	1.250	1.263	1.276	1.289	1.303	1.316	1.329	1.342	1.355
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.882	-0.882	-0.882	-0.882	-0.882	-0.882	-0.882	-0.882	-0.882
		V _z _{máx}	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-0.990	-0.613	-0.236	-0.111	-0.403	-0.696	-0.989	-1.282	-1.574
		M _y _{máx}	0.767	0.475	0.182	0.141	0.518	0.895	1.272	1.649	2.026
		M _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.129 m	0.623 m	1.365 m	2.107 m	2.601 m	3.343 m	3.838 m	4.579 m	5.074 m
N9/N18	Acero laminado	N _{mín}	-0.981	-0.973	-0.961	-0.949	-0.941	-0.929	-0.921	-0.912	-0.906
		N _{máx}	0.765	0.768	0.773	0.778	0.781	0.786	0.790	0.795	0.798
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.689	-1.464	-1.198	-0.931	-0.753	-0.486	-0.308	-0.041	-0.106
		V _z _{máx}	1.312	1.138	0.931	0.723	0.585	0.378	0.240	0.032	0.137
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	-1.944	-1.175	-0.188	-0.467	-0.790	-1.148	-1.300	-1.401	-1.383
		M _y _{máx}	1.510	0.914	0.146	0.601	1.017	1.476	1.673	1.802	1.778
		M _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.761 m	1.268 m	2.030 m	2.537 m	3.298 m	3.805 m	4.566 m	5.074 m
N18/N10	Acero laminado	N _{mín}	-0.906	-0.896	-0.890	-0.880	-0.873	-0.864	-0.857	-0.848	-0.841
		N _{máx}	0.798	0.803	0.807	0.812	0.815	0.820	0.824	0.829	0.832
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.106	-0.319	-0.460	-0.673	-0.815	-1.028	-1.169	-1.444	-1.690
		V _z _{máx}	0.137	0.411	0.594	0.868	1.050	1.324	1.507	1.781	1.963
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.761 m	1.268 m	2.030 m	2.537 m	3.298 m	3.805 m	4.566 m	5.074 m
		$N_{\min}$	-1.383	-1.221	-1.024	-0.592	-0.215	-0.632	-1.351	-2.602	-3.552
		$N_{\max}$	1.778	1.569	1.314	0.758	0.271	0.486	1.044	2.024	2.819
		$M_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.427 m	0.855 m	1.283 m	1.710 m	2.138 m	2.565 m	2.992 m	3.420 m
N11/N12	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.046	-2.028	-2.010	-1.992	-1.975	-1.957	-1.939	-1.922	-1.904
		$N_{\max}$	1.341	1.354	1.367	1.381	1.394	1.407	1.420	1.433	1.446
		$V_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{\min}$	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711	-0.711
		$V_{\max}$	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416
		$M_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\min}$	-0.273	-0.302	-0.475	-0.653	-0.831	-1.008	-1.186	-1.364	-1.541
		$M_{\max}$	-0.102	0.098	0.384	0.673	0.963	1.266	1.570	1.874	2.178
		$M_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.502 m	1.005 m	1.507 m	2.010 m	2.512 m	3.015 m	3.517 m	4.020 m
N13/N14	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.935	-1.912	-1.889	-1.866	-1.844	-1.821	-1.798	-1.775	-1.752
		$N_{\max}$	1.438	1.455	1.472	1.489	1.506	1.523	1.540	1.557	1.574
		$V_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{\min}$	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663
		$V_{\max}$	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762
		$M_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\min}$	-1.066	-0.733	-0.400	-0.066	-0.342	-0.725	-1.108	-1.490	-1.873
		$M_{\max}$	1.194	0.811	0.429	0.046	0.267	0.600	0.933	1.266	1.600
		$M_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.129 m	1.125 m	2.618 m	3.614 m	5.107 m	6.600 m	7.596 m	9.089 m	10.085 m
N12/N14	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.820	-0.804	-0.779	-0.763	-0.739	-0.714	-0.698	-0.674	-0.659
		$N_{\max}$	0.501	0.508	0.518	0.525	0.535	0.545	0.552	0.562	0.568
		$V_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{\min}$	-1.858	-1.454	-0.916	-0.558	-0.027	-0.426	-0.704	-1.121	-1.611
		$V_{\max}$	1.419	1.105	0.687	0.409	-0.007	0.517	0.875	1.413	1.794
		$M_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\min}$	-2.052	-0.426	-1.148	-1.694	-1.994	-1.670	-1.108	-0.276	-1.849
		$M_{\max}$	1.428	0.190	1.343	2.077	2.509	2.138	1.445	0.255	1.576
		$M_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								

			0.000 m	0.427 m	0.855 m	1.283 m	1.710 m	2.138 m	2.565 m	2.992 m	3.420 m
N15/N16	Acero laminado	N _{mín}	-1.131	-1.114	-1.096	-1.078	-1.061	-1.043	-1.025	-1.007	-0.990
		N _{máx}	0.486	0.499	0.512	0.525	0.539	0.552	0.565	0.578	0.591
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500
		Vz _{máx}	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	-0.562	-0.348	-0.134	-0.048	-0.176	-0.304	-0.432	-0.560	-0.688
		My _{máx}	0.335	0.207	0.079	0.080	0.294	0.508	0.722	0.936	1.149
		Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.129 m	1.131 m	2.634 m	3.636 m	5.138 m	6.641 m	7.643 m	9.146 m	10.148 m
N16/N17	Acero laminado	N _{mín}	-0.557	-0.547	-0.533	-0.523	-0.511	-0.500	-0.492	-0.480	-0.472
		N _{máx}	0.334	0.338	0.345	0.350	0.356	0.363	0.367	0.374	0.379
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.958	-0.727	-0.420	-0.216	-0.053	-0.236	-0.358	-0.541	-0.854
		Vz _{máx}	0.572	0.435	0.252	0.130	0.091	0.398	0.603	0.910	1.114
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	-1.103	-0.272	-0.352	-0.543	-0.601	-0.383	-0.085	-1.002	-2.016
		My _{máx}	0.660	0.163	0.591	0.910	1.003	0.636	0.135	0.591	1.271
		Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2.1.2.- 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 $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia					
Barra	η	Posición	Esfuerzos pésimos	Origen	Estado

	(%)	(m)	N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	12.16	3.420	-0.990	0.000	-0.500	0.000	1.149	0.000	GV	Cumple
N2/N3	15.62	10.148	-0.461	0.000	1.114	0.000	-2.016	0.000	GV	Cumple
N4/N5	35.61	3.420	-1.904	0.000	-0.711	0.000	2.178	0.000	GV	Cumple
N6/N7	28.81	4.020	-1.752	0.000	0.761	0.000	-1.873	0.000	GV	Cumple
N5/N7	66.09	0.129	-0.820	0.000	-1.858	0.000	-2.052	0.000	GV	Cumple
N8/N9	33.05	3.420	-1.744	0.000	-0.882	0.000	2.026	0.000	GV	Cumple
N9/N18	31.09	0.129	-0.981	0.000	-1.689	0.000	-1.944	0.000	GV	Cumple
N18/N10	56.02	5.074	-0.818	0.000	1.963	0.000	-3.552	0.000	GV	Cumple
N11/N12	35.61	3.420	-1.904	0.000	-0.711	0.000	2.178	0.000	GV	Cumple
N13/N14	28.81	4.020	-1.752	0.000	0.761	0.000	-1.873	0.000	GV	Cumple
N12/N14	66.09	0.129	-0.820	0.000	-1.858	0.000	-2.052	0.000	GV	Cumple
N15/N16	12.16	3.420	-0.990	0.000	-0.500	0.000	1.149	0.000	GV	Cumple
N16/N17	15.62	10.148	-0.461	0.000	1.114	0.000	-2.016	0.000	GV	Cumple

2.2.1.3.- Flechas

Referencias:

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

Flechas								
Grupo	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	1.496 -	0.00 L/(>1000)	2.351 2.351	0.48 L/(>1000)	1.496 -	0.00 L/(>1000)	2.351 2.351	0.65 L/(>1000)
N2/N3	3.507 -	0.00 L/(>1000)	4.508 4.508	4.84 L/(>1000)	3.507 -	0.00 L/(>1000)	4.508 4.508	6.54 L/(>1000)
N4/N5	1.496 -	0.00 L/(>1000)	1.924 1.924	1.41 L/(>1000)	1.710 -	0.00 L/(>1000)	1.924 1.924	2.22 L/(>1000)
N6/N7	1.759 -	0.00 L/(>1000)	2.764 2.764	2.30 L/(>1000)	2.010 -	0.00 L/(>1000)	2.764 2.764	3.56 L/(>1000)
N5/N7	4.978 -	0.00 L/(>1000)	4.978 4.978	14.48 L/687.8	4.978 -	0.00 L/(>1000)	4.978 4.978	22.21 L/697.3
N8/N9	1.924 -	0.00 L/(>1000)	2.351 2.351	0.85 L/(>1000)	1.924 -	0.00 L/(>1000)	2.351 2.351	1.29 L/(>1000)
N9/N10	4.450 -	0.00 L/(>1000)	4.698 4.698	8.62 L/(>1000)	4.450 -	0.00 L/(>1000)	4.698 4.698	13.07 L/(>1000)
N11/N12	1.496 -	0.00 L/(>1000)	1.924 1.924	1.41 L/(>1000)	1.496 -	0.00 L/(>1000)	1.924 1.924	2.22 L/(>1000)
N13/N14	1.759 -	0.00 L/(>1000)	2.764 2.764	2.30 L/(>1000)	1.759 -	0.00 L/(>1000)	2.764 2.764	3.56 L/(>1000)
N12/N14	4.978 -	0.00 L/(>1000)	4.978 4.978	14.48 L/687.8	4.978 -	0.00 L/(>1000)	4.978 4.978	22.21 L/697.3
N15/N16	1.496 -	0.00 L/(>1000)	2.351 2.351	0.48 L/(>1000)	1.496 -	0.00 L/(>1000)	2.351 2.351	0.65 L/(>1000)
N16/N17	3.507 -	0.00 L/(>1000)	4.508 4.508	4.84 L/(>1000)	3.507 -	0.00 L/(>1000)	4.508 4.508	6.54 L/(>1000)

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

COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 EN 1993-1-1: 2005)															Estado
Barras	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N1/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.42 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 3.42 m $\eta = 11.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 3.42 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.2$
N2/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 10.148 m $\eta = 0.3$	x: 0.129 m $\eta = 7.0$	x: 10.148 m $\eta = 14.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 10.148 m $\eta = 3.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 10.148 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.6$
N4/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.42 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 3.42 m $\eta = 33.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 3.42 m $\eta = 35.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 35.6$
N6/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 4.02 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 4.02 m $\eta = 27.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 4.02 m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 28.8$
N5/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 10.083 m $\eta = 0.4$	x: 0.129 m $\eta = 0.6$	x: 0.129 m $\eta = 65.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.129 m $\eta = 5.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.129 m $\eta = 66.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 66.1$
N8/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.42 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 3.42 m $\eta = 31.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 3.42 m $\eta = 33.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 33.0$
N9/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 5.074 m $\eta = 0.6$	x: 0.129 m $\eta = 0.8$	x: 0.129 m $\eta = 30.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.129 m $\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.129 m $\eta = 31.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 31.1$
N18/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 5.074 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 5.074 m $\eta = 55.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.074 m $\eta = 5.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 5.074 m $\eta = 56.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 56.0$
N11/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.42 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 3.42 m $\eta = 33.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 3.42 m $\eta = 35.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 35.6$
N13/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 4.02 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 4.02 m $\eta = 27.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 4.02 m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 28.8$
N12/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 10.083 m $\eta = 0.4$	x: 0.129 m $\eta = 0.6$	x: 0.129 m $\eta = 65.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.129 m $\eta = 5.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.129 m $\eta = 66.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 66.1$
N15/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.42 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 3.42 m $\eta = 11.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 3.42 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.2$
N16/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 10.148 m $\eta = 0.3$	x: 0.129 m $\eta = 7.0$	x: 10.148 m $\eta = 14.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 10.148 m $\eta = 3.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 10.148 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.6$
Notación: λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t : Resistencia a tracción N_c : Resistencia a compresión M_y : Resistencia a flexión eje Y M_z : Resistencia a flexión eje Z V_z : Resistencia a corte Z V_y : Resistencia a corte Y $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados $N M_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados $N M_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : Resistencia a torsión $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x : Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede															
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽³⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.															

2.3.- Uniones**2.3.1.- Medición**

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	3	15240
			4	1759
			5	6322
			6	2590
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	4	1005
			5	804
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	402
			3	3293
			5	4336
			6	1092

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
Fe430	Rigidizadores	20	250x60x10	28.55
		8	250x60x12	11.34
	Chapas	5	135x275x10	14.57
		2	140x270x12	7.12
	Total			56.55

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	30	ISO 4014-M12x50
		12	ISO 4017-M16x50
Tuercas	Clase 8	30	ISO 4032-M12
		12	ISO 4032-M16
Arandelas	Dureza 200 HV	60	ISO 7089-12
		24	ISO 7089-16

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
Fe430	Placa base	5	300x400x14	65.94
		2	300x300x15	21.20
		3	300x450x16	50.87
	Rigidizadores pasantes	2	450/270x100/0x8	4.52
	Total			142.52
A400 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 16 - L = 351	4.43
		20	Ø 16 - L = 350	11.05
		16	Ø 16 - L = 352	8.89
	Total			24.37

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1, N15, N4 y N11	Zapata cuadrada Ancho: 130.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 5Ø16c/25 Sup Y: 5Ø16c/25 Inf X: 5Ø16c/25 Inf Y: 5Ø16c/25
N8	Zapata cuadrada Ancho: 170.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 7Ø16c/25 Sup Y: 7Ø16c/25 Inf X: 7Ø16c/25 Inf Y: 7Ø16c/25
N6 y N13	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 120.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 120.0 cm Ancho final Y: 15.0 cm Ancho zapata X: 240.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 5Ø16c/25 Y: 10Ø16c/25

3.1.2.- Medición

Referencias: N1, N15, N4 y N11		S-500	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	5x1.56	7.80
	Peso (kg)	5x2.46	12.31
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.56	7.80
	Peso (kg)	5x2.46	12.31
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	5x1.74	8.70
	Peso (kg)	5x2.75	13.73
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.74	8.70
	Peso (kg)	5x2.75	13.73
Totales	Longitud (m)	33.00	
	Peso (kg)	52.08	52.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	36.30	
	Peso (kg)	57.29	57.29

Referencia: N8		S-500	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.60	11.20
	Peso (kg)	7x2.53	17.68
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.84	12.88
	Peso (kg)	7x2.90	20.33
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x1.84	12.88
	Peso (kg)	7x2.90	20.33
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.84	12.88
	Peso (kg)	7x2.90	20.33
Totales	Longitud (m)	49.84	
	Peso (kg)	78.67	78.67
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	54.82	
	Peso (kg)	86.54	86.54

Referencias: N6 y N13		S-500	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	5x2.30	11.50
	Peso (kg)	5x3.63	18.15
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x1.41	14.10
	Peso (kg)	10x2.23	22.25
Totales	Longitud (m)	25.60	
	Peso (kg)	40.40	40.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	28.16	
	Peso (kg)	44.44	44.44

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	S-500 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø16	C25/30	Limpieza
Referencias: N1, N15, N4 y N11	4x57.29	4x1.01	4x0.17
Referencia: N8	86.54	1.73	0.29
Referencias: N6 y N13	2x44.44	2x1.66	2x0.28
Totales	404.58	9.10	1.52

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 130 x 130 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.267 kp/cm²	Cumple



Referencia: N1		
Dimensiones: 130 x 130 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.348 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.583 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: 1419.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 51.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.30 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.52 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.03 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 3.22 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm		Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 30 cm Calculado: 52 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 8 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Mínimo: 10 cm		



Referencia: N1 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 13 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N8 Dimensiones: 170 x 170 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.258 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.323 kp/cm ²	Cumple



Referencia: N8		
Dimensiones: 170 x 170 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.52 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: 23877.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 45.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.59 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.46 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.13 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.47 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N8:	Mínimo: 30 cm Calculado: 52 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 8 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple



Referencia: N8 Dimensiones: 170 x 170 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 33 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 33 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 13 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N15 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.311 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.401 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.711 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: 858.2 %	Cumple



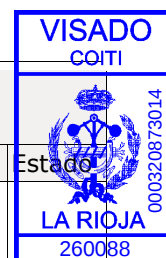
Referencia: N15		
Dimensiones: 130 x 130 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 40.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.34 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.62 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.03 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 3.29 t/m ²	
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 60 cm	
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N15:	Mínimo: 30 cm	Cumple
	Calculado: 52 cm	
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm	Cumple
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>		Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 19 cm	



Referencia: N15 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 13 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6 Dimensiones: 240 x 115 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.663 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.43 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.394 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: 2662.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.43 t·m	Cumple



Referencia: N6		
Dimensiones: 240 x 115 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 3.39 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.35 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.72 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 15.26 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N6:	Mínimo: 30 cm	
	Calculado: 52 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 8 mm	
<i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm	
	Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 54 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 13 cm	
	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N13		



Dimensiones: 240 x 115 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.597 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.445 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.258 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: 2487.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.43 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.28 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.35 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.47 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.15 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N13:	Mínimo: 30 cm Calculado: 52 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple



Referencia: N13 Dimensiones: 240 x 115 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 55 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 55 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 54 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 13 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N4 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.686 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.611 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.429 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 3161.1 % Reserva seguridad: 3.6 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.46 t·m Momento: 1.00 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.04 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.81 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple



Referencia: N4 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N4:	Mínimo: 30 cm Calculado: 52 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 8 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Referencia: N4		
Dimensiones: 130 x 130 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 13 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11		
Dimensiones: 130 x 130 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.61 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.587 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.243 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: 7221.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 5.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.95 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.04 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.77 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N11:	Mínimo: 30 cm Calculado: 52 cm	Cumple



Referencia: N11 Dimensiones: 130 x 130 x 60 Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1</i>	Mínimo: 8 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EC-2. Artículo 8.4</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: 	Mínimo: 13 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple



Referencia: N11		
Dimensiones: 130 x 130 x 60		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25 Xs:Ø16c/25 Ys:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N1-N4], C [N4-N8], C [N8-N11] y C [N11-N15]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25

3.2.2.- Medición

Referencias: C [N1-N4], C [N4-N8], C [N8-N11] y C [N11-N15]		S-500		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.42	10.84
	Peso (kg)		2x4.81	9.62
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	21.44	
	Peso (kg)	8.40	19.03	27.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	23.58	
	Peso (kg)	9.24	20.93	30.17

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	S-500 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	C25/30	Limpieza
Referencias: C [N1-N4], C [N4-N8], C [N8-N11] y C [N11-N15]	4x9.24	4x20.93	120.68	4x0.59	4x0.15
Totales	36.96	83.72	120.68	2.37	0.59

3.2.3.- Comprobación

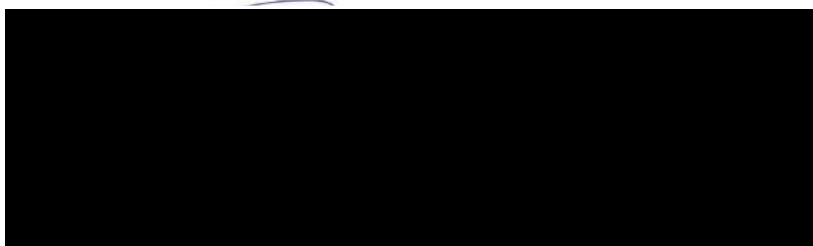
Referencia: C.1.1 [N1-N4] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i>	Mínimo: 3.5 cm	



Referencia: C.1.1 [N1-N4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.2 (6)</i>	Máximo: 25.2 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N4-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i>	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.2 (6)</i>	Máximo: 25.2 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N8-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple

Referencia: C.1.1 [N8-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.2 (6)</i>	Máximo: 25.2 cm Calculado: 25 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N11-N15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Norma EC-2. Artículo 9.2.2 (6)</i>	Máximo: 25.2 cm Calculado: 25 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

En Arnedo a 24 de enero de 2026





GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

Documento visado electrónicamente con número: 260088



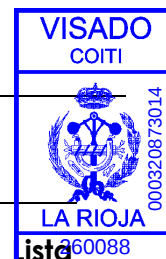
PLAN DE GESTION DE RESIDUOS (EGR).

Fase de Proyecto	CONSTRUCCION
Título	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE TEJAVANA EN ARNEDO
Emplazamiento	POL 11 PARCELA 1974

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.



PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
--	----------	---

2. Madera

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x	20 01 01	Papel
---	----------	-------

5. Plástico

x	17 02 03	Plástico
---	----------	----------

6. Vidrio

	17 02 02	Vidrio
--	----------	--------

7. Yeso

	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
--	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

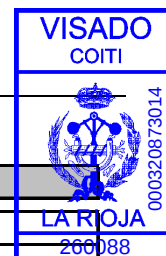
x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---



RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

20 02 01	Residuos biodegradables
	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Documento visado electrónicamente con número: 260088

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	214,00 m ²
Volumen de residuos (S x 0,010)	2,14 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,50 Tn/m ³
Toneladas de residuos	3,21 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	180,00 m ³
Presupuesto estimado de la obra	44.356,00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.000,00 € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		270,00	1,50	180,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,16	1,30	0,12
2. Madera	0,040	0,13	0,60	0,21
3. Metales	0,025	0,08	1,50	0,05
4. Papel	0,003	0,01	0,90	0,01
5. Plástico	0,015	0,05	0,90	0,05
6. Vidrio	0,005	0,02	1,50	0,01
7. Yeso	0,002	0,01	1,20	0,01
TOTAL estimación	0,140	0,45		0,47
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,13	1,50	0,09
2. Hormigón	0,120	0,39	1,50	0,26
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	1,73	1,50	1,16
4. Piedra	0,050	0,16	1,50	0,11
TOTAL estimación	0,750	2,41		1,61
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,22	0,90	0,25
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,13	0,50	0,26
TOTAL estimación	0,110	0,35		0,51



1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	



1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Rioja para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCION DE TEJAVANA ANEXA A NAVE AGRARIA
PARA GUARDA DE APEROS



A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	260088,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo	
1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
x 17 02 01	Madera
3. Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
x 20 01 01	Papel
5. Plástico	
x 17 02 03	Plástico
6. Vidrio	
17 02 02	Vidrio
7. Yeso	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,16
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,13
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
		0,00
Reciclado		0,13
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01

RCD: Naturaleza pétreo	
1. Arena Grava y otros áridos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón	
x 17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
4. Piedra	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

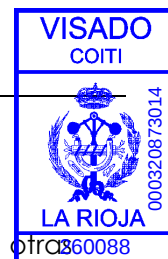
Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,13
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,39
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,60
Reciclado		0,16

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
	Mezcla de residuos municipales

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs	0,00
Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RNPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00



1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de específica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de La Rioja.

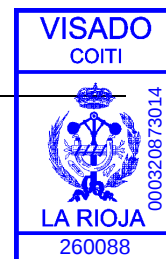
Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).
x	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio



	ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	180,00	0,00	0,00	0,0000%
				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	1,61	10,00	16,05	0,0362%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0,47	10,00	4,71	0,0106%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,51	10,00	5,06	0,0114%
				0,0582%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			62,89	0,1418%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			44,36	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			133,07	0,3000%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

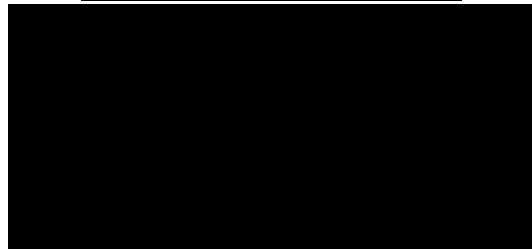
Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

En Arnedo a 24 de enero de 2026





JUSTIFICACION CODIGO TECNICO

Documento visado electrónicamente con número: 260088

JUSTIFICACION CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

El uso principal de la tejavana es para albergar herramienta agraria propia del promotor.

La tejavana es de poca entidad, realizada en una sola planta, no está ocupado por personas de forma permanente, si no de forma ocasional, sirve para dejar o coger maquinaria agraria.

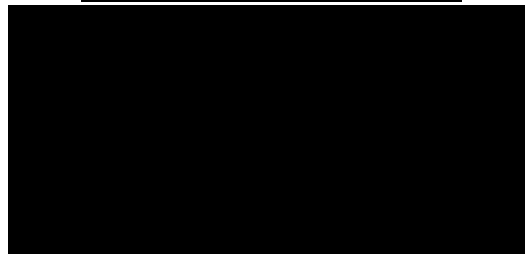
El CTE establece en el ámbito general de aplicación (artículo 2 punto 2) lo siguiente:

“El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.”

Comprobando como el caso que nos ocupa se adapta claramente a este caso.

Por lo tanto, no será de aplicación el citado documento.

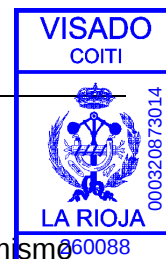
En Arnedo a 24 de enero de 2026





CERTIFICADO CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO

Documento visado electrónicamente con número: 260088



GEOTECNIA DEL TERRENO.

Este estudio nos permitiría conocer el perfil del terreno, las características del mismo y sus propiedades geotécnicas, pero actuaremos por experiencias anteriores en parcelas colindantes.

Por el tipo de terreno encontrado en construcciones limítrofes, para el cálculo de zapatas y estructura se ha considerado una tensión admisible del terreno de 2 kg/cm². Igual que las consideradas en el proyecto del año 2017 para la misma parcela.

Caso de encontrarse variaciones, se reflejará en el correspondiente Certificado Final de Dirección Facultativa y se harán las modificaciones oportunas en el proyecto.

Las características del terreno se han obtenido por experiencias próximas.

Características del terreno:

- Clasificación Arcillas compactas
- Tensión de contacto máxima..... 2 Kg/cm²
- Agresividad del terreno Baja

Previo al comienzo de las obras se comprobarán mediante la realización de calicatas.

La zona de la parcela en la que se ubicará la construcción, tiene una rasante actual prácticamente llana, la topografía actual es idónea para la ejecución de los trabajos previstos, más allá de una limpieza superficial de tierras.

La cimentación se resolverá mediante plancha de cimentación superficial, de 20 cm de espesor sobre cama de arena prensada, y también sobre vigas corridas armadas de cimentación dispuestas en la longitudinal de los pilares, las tierras bases son de consistencia dura, el hormigón a emplear será el designado como tipo HA-25/B/20/IIA (resistencia característica 250 Kg/cm²) armado con mallazo de acero electro soldado B-500-S, se ha detallado en los planos de proyecto sus dimensiones y características.

No se prevé la utilización de hormigón con antisulfatos para evitar la corrosión debida a los yesos, ya que no existen en la zona de la construcción.

En el momento de realizarse la explanación previa a la cimentación, se procederá a efectuar una serie de toma de muestras y ensayos, de acuerdo con las características de la construcción y el terreno, y a consideración de la Dirección de Obra.

La nueva construcción y el terreno se clasifican, según las tablas 3.1 y 3.2: como C0/T1

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción ⁽¹⁾
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

⁽¹⁾ En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.



Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15° j) Suelos residuales k) Terrenos de marismas

En la tabla 3.4 se establece el número mínimo de sondeos mecánicos y el porcentaje del total de puntos de reconocimiento que pueden sustituirse por pruebas continuas de penetración cuando el número de sondeos mecánicos exceda el mínimo especificado en dicha tabla.

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

**JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO EN
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**

El técnico del trabajo



Datos de la obra

Título del trabajo	Proyecto para construcción de tejavana agrícola
Emplazamiento	POL. 11 PARCELA 1974 (Paraje Morenera)
Organismo de destino	Ayuntamiento de Arnedo

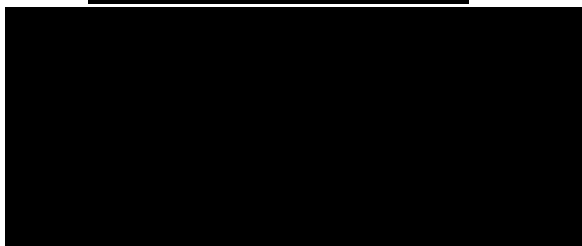
Declara

- Que en ausencia del estudio geotécnico se han en consideración las características del terreno siguientes: arcillas semiduras
- Que la capacidad portante o la tensión admisible tomada como base de cálculo es de 2 kg/cm²
- Que antes del inicio de las obras se ejecutaran calicatas de comprobación

Según lo expuesto se constatan específicamente las consideraciones establecidas para el cálculo de la cimentación por lo que se entiende que es suficiente para la ejecución de la construcción objeto de este proyecto.

Y para que así conste se firma

En Arnedo a 24 de enero de 2026



DIRECCION FACULTATIVA

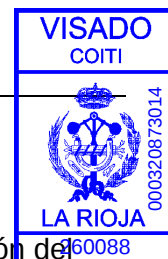
Yo [REDACTED], de profesión ingeniero técnico
proyectista, colegiado en el ilustre colegio oficial de ingenieros técnicos industriales de la
Rioja, con N° [REDACTED] asumo la dirección facultativa del trabajo de referencia.

En Arnedo 24 de enero de 2026



ESTUDIO BASICO DE INTEGRACION PAISAJISTICA

Documento visado electrónicamente con número: 260088



1. OBJETO DEL ESTUDIO

Con el fin de dar cumplimiento a la normativa en vigor, a la directriz de protección del suelo no urbanizable de la Rioja y al PGM de Arnedo se redacta el presente para dar cumplimiento a lo redactado en el artículo 19, que dice así:

Artículo 19. Estudio básico de integración paisajística.

1. Los usos autorizables y autorizables condicionados, deberán presentar junto a la solicitud de licencia un estudio básico de integración paisajística que contendrá junto a las características del proyecto y su emplazamiento, los documentos que definen el proyecto tales como, alzados, secciones, plantas, volumetría, colores, materiales y otros aspectos relevantes, en relación a las características naturales del espacio donde se pretende implantar.
2. El estudio básico de integración paisajística deberá ser informado favorablemente por la Consejería competente en materia de paisaje u organismo que la tenga atribuida.

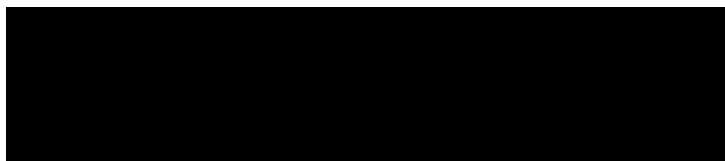
Es por ello que se desarrolla el presente estudio básico de integración paisajística para la construcción de una tejavana para guarda de aperos agrarios en el polígono 11 parcela 1974 de Arnedo (La Rioja)

El Estudio Básico de Integración Paisajística (en adelante EBIP) tiene por objeto predecir y valorar la magnitud y la importancia de los efectos que las nuevas actuaciones o la remodelación de actuaciones preexistentes pueden llegar a producir en el carácter del paisaje y en su percepción y determinar estrategias para evitar los impactos o mitigar los posibles efectos negativos.

El EBIP debe incluir la valoración de los impactos paisajísticos y visuales que produce una actuación sobre el paisaje, así como proponer medidas correctoras y compensatorias de los impactos paisajísticos que hagan viable el proyecto.

2. - ÁMBITO DE ESTUDIO.

2.1.- PROMOTOR.



2.2.- PARCELA.

La parcela en la que se pretende construir la tejavana la es la 1974 del polígono 11, en el paraje de Morenera, tiene una superficie de 7476 m²., su referencia catastral es **26018A011019740000J**.

La topografía de la parcela en la zona donde se pretende construir la tejavana tiene una pequeña inclinación del 4% en sentido oeste-este.

Por la climatología del terreno, todas las parcelas de la zona se dedican al cultivo de árboles frutales, oliva, almendra y vid.

La ficha catastral es la siguiente:

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARIA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCION GENERAL DEL CATASTRO

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

Referencia catastral: 26018A0110197400000J

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
DS ARNEDO Poligono 11 Parcela 1974
MORENERA. 26580 ARNEDO [LA RIOJA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 307 m2
Año construcción: 2017

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
AGRARIO	500/01	307

CULTIVO

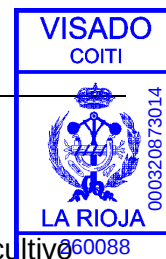
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	AM Alimento seco	02	7.180

PARCELA

Superficie gráfica: 7.476 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

En la imagen de catastro, la construcción existente está mal representada ya que se encuentra bastante desplazada hacia el sur-este sobre la realidad, se muestra a continuación la construcción existente y real.





2.3.- USOS PRESENTES DEL SUELO Y TOPOGRAFIA.

La parcela está ubicada en un entorno agrario típico de secano, con zonas de cultivo propias del terreno agrario, principalmente oliva, almendra y vid, la actividad agraria que se desarrolla en la parcela actualmente es cultivo de almendra.

La parcela no dispone de ningún servicio urbanístico.

2.4.- OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El promotor es propietario de la mencionada finca, además de la mayoría de las parcelas cercanas a la misma, llegando a cultivar unas 30 hectáreas de terreno en general en la misma zona, es por ello que en el año 2017 construyó una nave agraria de 300 m², y debido a la incorporación de nueva maquinaria la cual debe de dejar en la calle por tema de espacio, se ve en la necesidad de realizar una tejavana adosada a la nave existente que resguarde determinada maquinaria de las inclemencias meteorológicas.

2.5.- CONDICIONES URBANISTICAS.

Con la aprobación de esta Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja se deroga el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja y el 'Título III. Normas de Aplicación en el Suelo No Urbanizable' y el 'Título IV. Normas de Aplicación en el Suelo No Urbanizable en Espacios de Catálogo', de las Normas Urbanísticas Regionales, Aprobadas definitivamente mediante la Resolución del Excmo. Sr. Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, de 28 de junio de 1988.

El presente Decreto dispone de tres volúmenes:

- [Volumen I. Memoria y normativa](#)
- [Volumen II. Documentación gráfica](#)
- [Volumen III. Fichas de espacios y áreas de ordenación](#)

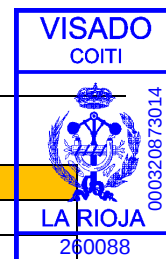
En el documento de "DIRECTRIZ DE PROTECCION DE SUELO NO URBANIZABLE DE LA RIOJA"

En el apartado D del artículo 21: Definición de los usos incluidos como actividades relacionadas o vinculadas a la utilización racional de los recursos vivos se refleja la construcción de casetas rurales.

Recientemente se ha publicado en el BOR en fecha 27 de diciembre de 2023 la aprobación definitiva de la revisión del plan general municipal de Arnedo, en su artículo 331 aparecen las condiciones particulares de edificación para obras anejas a la explotación agraria, siendo las siguientes:

Artículo 331. Obras e instalaciones anejas a la explotación agraria.

1. Constituyen las construcciones destinadas al almacenaje de productos agrarios procedentes de cosechas y de la maquinaria, útiles y productos precisos para la actividad, cuyo carácter guarda relación directa con la naturaleza y destino de la explotación, entendiéndose por ésta, la finca o conjunto de fincas en explotación que posea el titular dentro del término municipal.
2. En función de su destino ligado al desarrollo de una explotación agrícola, el volumen y superficie de la construcción deberá ser proporcional a las necesidades de la explotación. Se cumplirán las siguientes condiciones de edificación:



PGM ARNEDO	PROYECTADO
a) Parcela mínima: 2.000 m ² .	7476 m ²
b) Edificabilidad máxima: 0.35 m ² / m ² .	0.0683 m ²
c) Superficie máxima ocupada: 1000 m ² .	307nave + 107 computables de tejavana, total 414m ²
d) Número de plantas: 1(Baja).	1 planta
e) Altura máxima cerramientos verticales: 6,00 m.	3.55
f) Altura máxima cumbrera: 8,00 m.	4.17
g) Retranqueo mínimo a lindero o caminos: 6,00 m.	15

3. Se prohíbe la construcción de zonas cubiertas al exterior no incluidas dentro de la superficie máxima ocupada, así como las obras de pavimentación exterior, con la excepción de un pavimento rodeando la edificación de un ancho máximo de 1,00 m.
4. Las cubiertas deberán ser inclinadas en su totalidad. Su color será similar al de la teja cerámica tradicional.
5. Como condición de tramitación, la solicitud de construcción deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

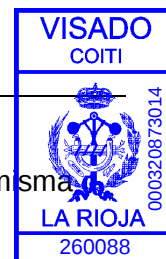
- e) Certificado del órgano competente comprensivo de las propiedades del solicitante destinadas efectivamente por su titular al cultivo agrícola y emplazadas en Suelo No Urbanizable, indicando tipos de cultivo, así como de estar el solicitante incluido en el Registro de Agricultores.
- f) Certificado de la Seguridad Social Agraria por el que se demuestre que consta como asegurado por cuenta propia, así como el último recibo por el concepto Seguridad Social Agraria.
- g) Plano parcelario en el que se ubiquen las distintas fincas que conforman la explotación del solicitante y la finca de ubicación donde pretende instalarse la construcción.
- h) Proyecto redactado por técnico competente, indicando en la memoria la justificación agronómica, conteniendo al menos descripción de la finca o fincas, cultivos, rendimientos, así como de la maquinaria a emplear, descripción del volumen preciso, almacenamiento, etc, que permita a la Administración Municipal estimar la adecuación de lo proyectado a las necesidades reales de la explotación.

2.6. COMPOSICION Y SUPERFICIES DE LA CONSTRUCCION

La posición de la tejavana que se pretende construir en la parcela se refleja claramente en el plano nº 2, las distancias a linderos son adecuadas a la norma, su forma geométrica será rectangular, con dimensiones exteriores de 20.5 m de largo y 10.5 m de ancho (214 m²), anejo en su lateral derecho a la nave existente.

La edificación será toda en una sola planta, siendo resolviendo la construcción mediante estructura metálica tanto en pilares como en vigas de cubierta, el cerramiento de cubierta se realizará mediante chapa simple gracada, se realizará una solera de hormigón armado y un zócalo corrido uniando los pilares, la superficie interior útil es de 200 m², y la construida de 214 m².

La superficie de la tejavana a efectos administrativos computa a la mitad por lo tanto 107 m²., lo que suma una superficie construida de nave existente más tejavana de 307+107 = 414 m².



La cubierta será a un agua, con una pendiente del 6% vertiendo en la misma dirección que la de la nave existente.

La altura de la tejavana en cumbrera será de 4.17 m.

La cubierta será de chapa simple grecada de color verde, y los pilares se pintarán también de color verde antioxidante procurando en todo momento no dañar el entorno paisajístico.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- De Ley 3/2019, de 18 de marzo, por la que se modifica la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja.
- Decreto 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja.
- Plan general municipal de Arnedo, BOR 27 diciembre de 2003

4.- NORMAS DE INTEGRACIÓN PAISAJISTICA.

Se establece la obligación de que todos los usos autorizables, incorporen a su documentación un estudio mínimo de integración paisajística, que recogerá únicamente la composición, colores, materiales y otras medidas básicas de integración.

5.- COMPOSICION DE LA OBRA A EJECUTAR

La tejavana será toda en una sola planta, resolviendo la construcción mediante estructura metálica tanto en pilares como en vigas de cubierta, el cerramiento de cubierta se realizará mediante chapa simple grecada, se realizará una solera de hormigón armado y un zócalo corrido uniendo los pilares,

La cubierta será de chapa simple grecada de color verde, y los pilares se pintarán también de color verde antioxidante procurando en todo momento no dañar el entorno paisajístico.

6.- VALORACIÓN DE LA INTEGRACION PAISAJISTICA.

Se trata de analizar la capacidad del paisaje para asimilar los cambios que se van a producir con la ejecución de la construcción.

Se considera la instalación de la tejavana como una obra de poca importancia en lo que afecta a las características del paisaje, es una zona donde su impacto visual es asumible al tratarse de una zona despoblada y necesaria para el uso al que se destina.

En su ejecución no será necesaria ningún tipo de actuación sobre arboles existentes.

Por tanto, en cuanto a su valoración consideramos que la ejecución de la línea es **LEVE E INSIGNIFICANTE.**

7.- MEDIDAS CORRECTORAS.

No se consideran necesarias por el escaso impacto provocado sobre el paisaje.

8.- VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL.

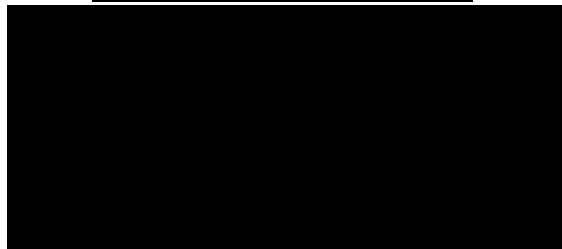
Para la valoración del impacto visual de la ejecución de la construcción aneja agraria en el paisaje donde se desarrolla se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

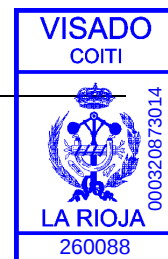
- Movimiento de tierras
- Acondicionamiento del terreno y excavación
- Obra civil
- Tránsito de maquinaria y vehículos pesados
- Gestión de los residuos.

Ya que las edificaciones existentes por la zona forman parte del paisaje actual, la construcción del almacén con formas y materiales similares a las actuales por la zona no introduce ningún cambio significativo en la calidad de las vistas actuales.

Por tanto, en cuanto a su valoración de la integración visual consideramos que la ejecución de la ampliación del cobertizo es **LEVE E INSIGNIFICANTE**.

En Arnedo a 24 de enero de 2026





PLANOS

Documento visado electrónicamente con número: 260088



SITUACION



EMPLAZAMIENTO

C/ Federico Garcia Lorca nº 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro. estudio@gmail.com



LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCIÓN DE TEJAVANA
ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

PROMOTOR: [REDACTED]
SITUACION: POLÍGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

PLANO DE

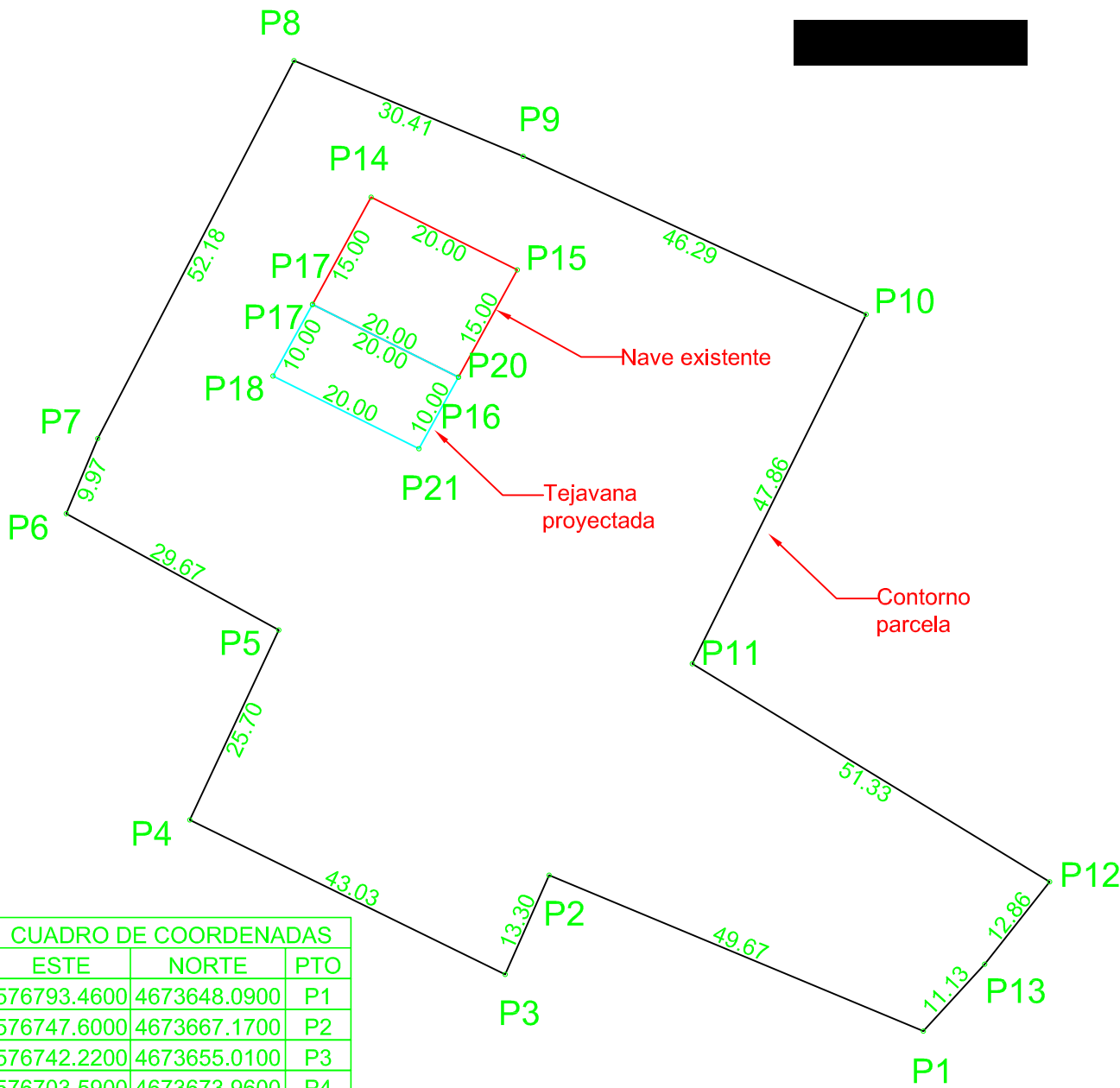
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

EXPEDIENTE N°:
OCG-2026-511

FECHA
Enero 2026

ESCALA
A4 E: 1=

N° DE PLANO
C-01



CUADRO DE COORDENADAS		
ESTE	NORTE	PTO
576793.4600	4673648.0900	P1
576747.6000	4673667.1700	P2
576742.2200	4673655.0100	P3
576703.5900	4673673.9600	P4
576714.4700	4673697.2400	P5
576688.4500	4673711.4900	P6
576692.2800	4673720.6900	P7
576716.3500	4673766.9900	P8
576744.4200	4673755.2800	P9
576786.4700	4673735.9200	P10
576765.1400	4673693.0800	P11
576808.9700	4673666.3700	P12
576800.9900	4673656.2900	P13

Area: 7475.17 m²
Area: 0.74752 ha
Perimetro: 423.39 ml

CUADRO DE COORDENADAS		
ESTE	NORTE	PTO
576725.8110	4673750.2738	P14
576743.7145	4673741.3596	P15
576736.5094	4673728.2034	P16
576718.6059	4673737.1175	P17

Area: 299.77 m²
Area: 0.02998 ha
Perimetro: 70.00 ml

CUADRO DE COORDENADAS		
ESTE	NORTE	PTO
576713.7650	4673728.3673	P18
576718.6059	4673737.1175	P17
576736.5094	4673728.2034	P20
576731.6686	4673719.4532	P21

Area: 199.81 m²
Area: 0.01998 ha
Perimetro: 60.00 ml

C/ Federico Garcia Lorca n° 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro.estudio@gmail.com



LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCIÓN DE TEJAVANA ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

PROMOTOR: [REDACTED]
SITUACION: POLÍGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

PLANO DE

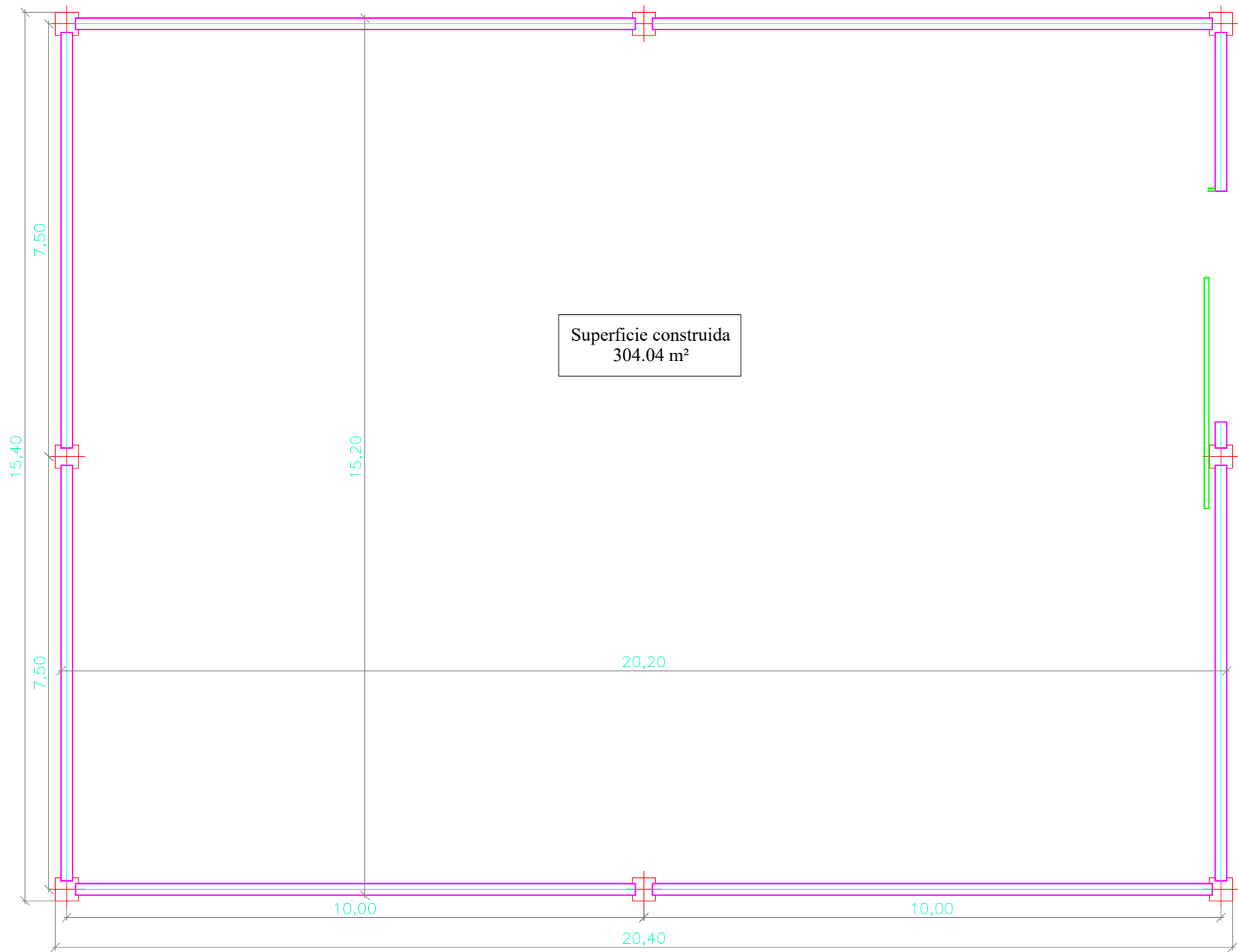
UBICACIÓN EN PARCELA

EXPEDIENTE N°:
OCG-2026-511

FECHA
Enero 2026

ESCALA
A4 E: 1=800

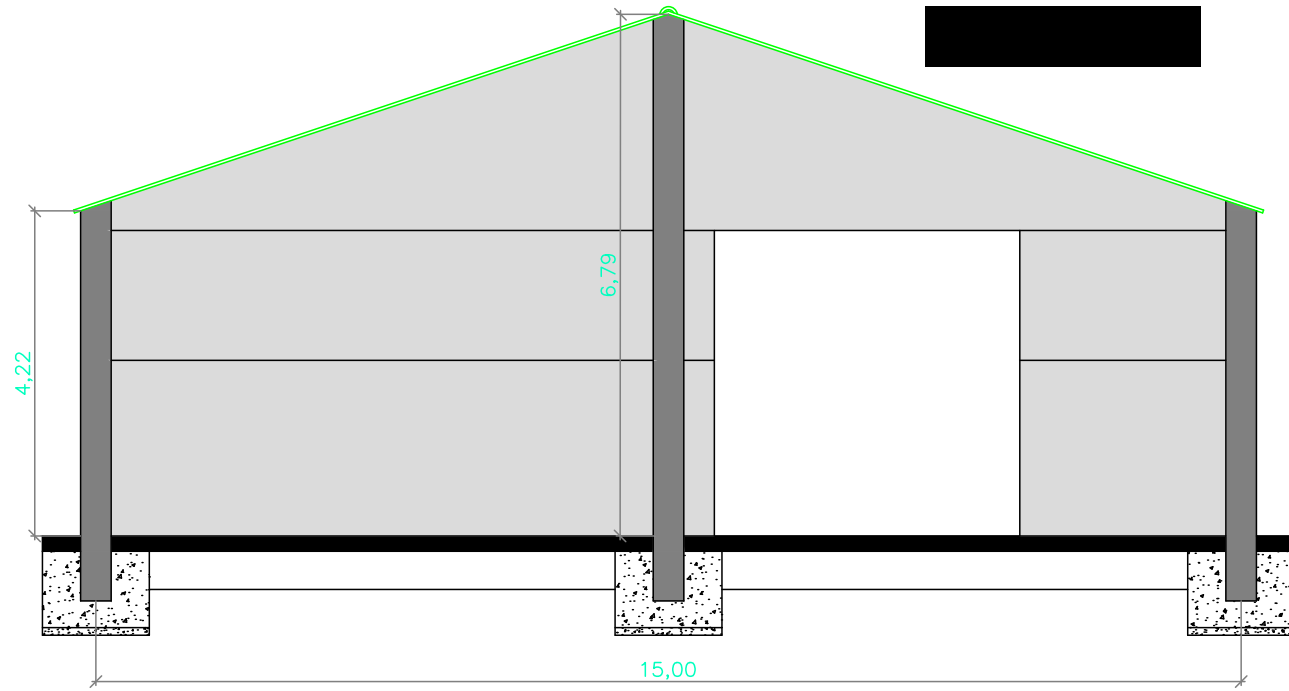
N° DE PLANO
C-02



Planta nave existente



Imagen fachada principal
y lateral derecha

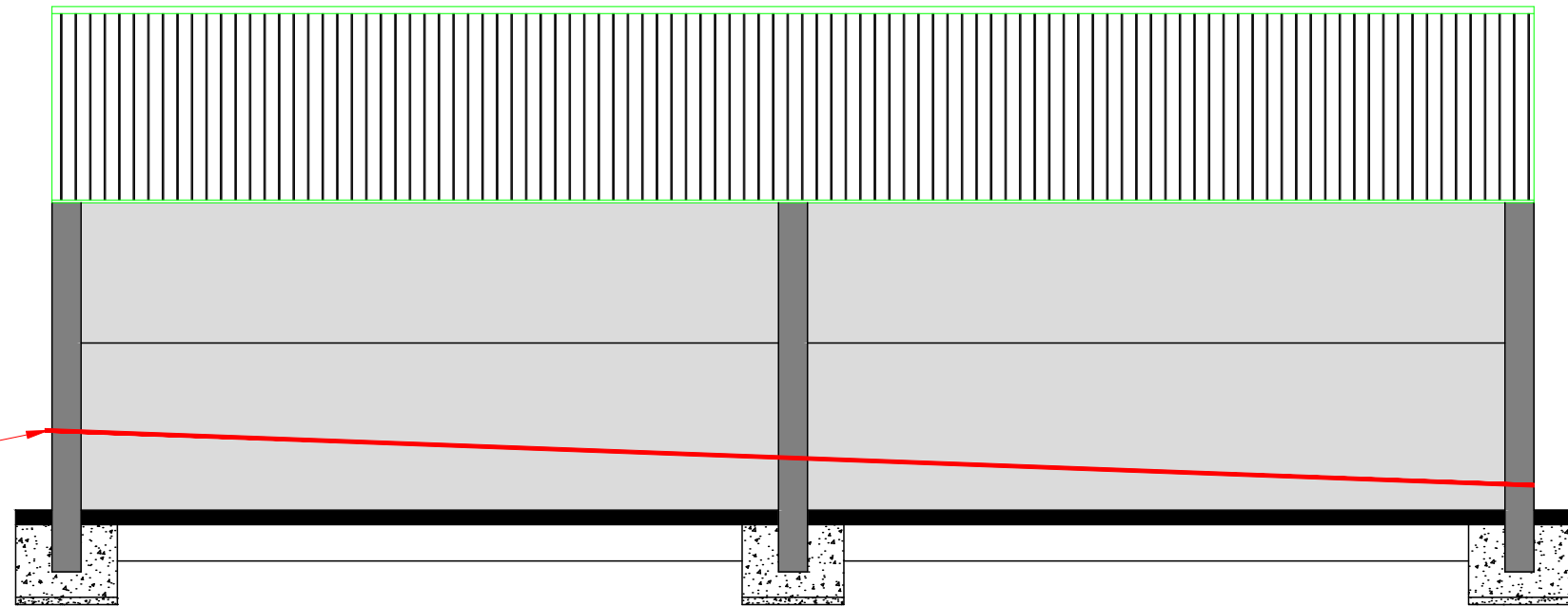


Fachada principal



Fachada lateral izquierda
donde se pondrá la tejavana

Línea del terreno por
la cara exterior



Fachada lateral derecha



C/ Federico García Lorca nº 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro.estudio@gmail.com

LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCIÓN DE TEJAVANA
ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

PROMOTOR: [Redacted]
SITUACION: POLÍGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

PLANO DE

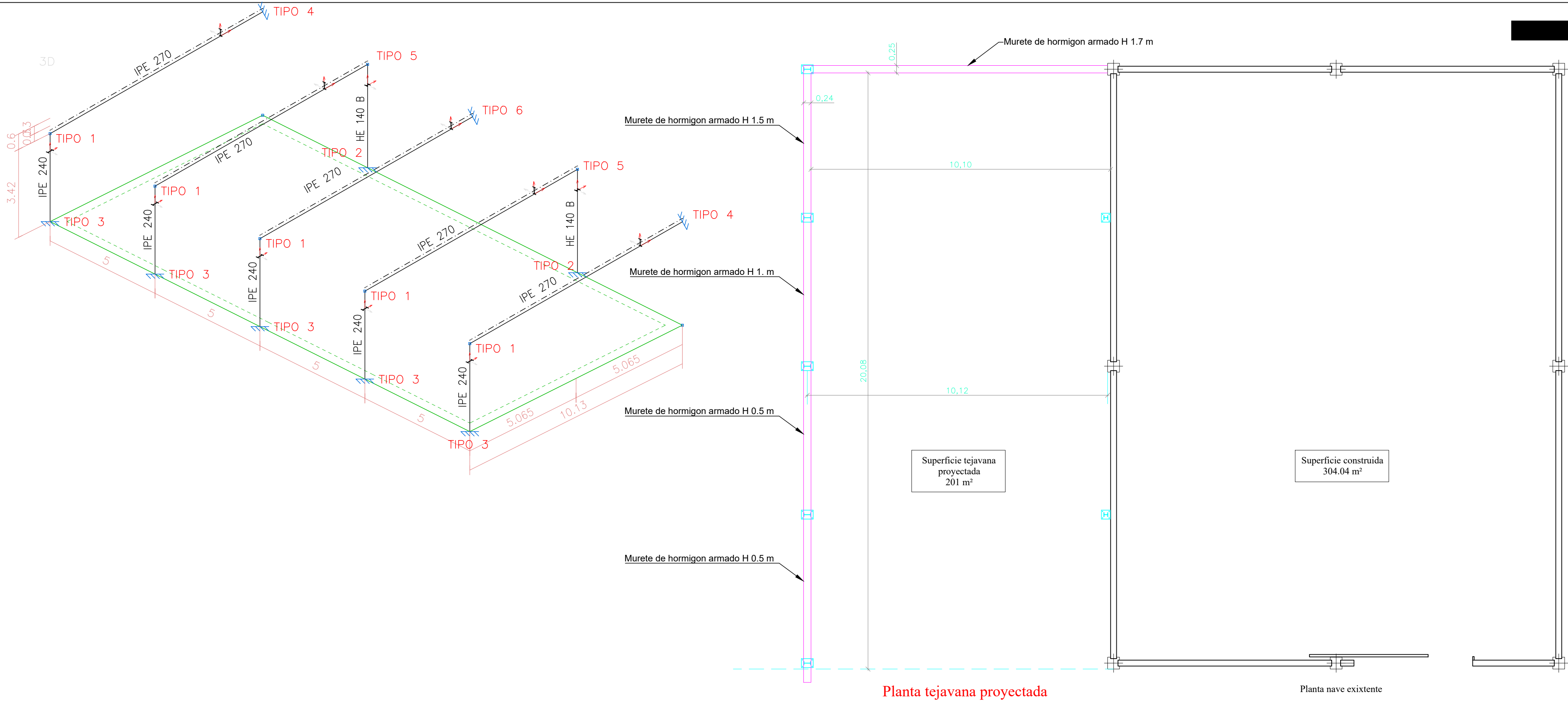
ESTADO ACTUAL
PLANTA Y ALZADOS

ESCALA
A3 E: 1= 100

Nº DE PLANO
C-03

EXPEDIENTE Nº:
OCG-2026-511

FECHA
Enero 2026



PROYECTOS DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION



C/ Federico Garcia Lorca nº 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro.estudio@gmail.com



LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCIÓN DE TEJAVANA
ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

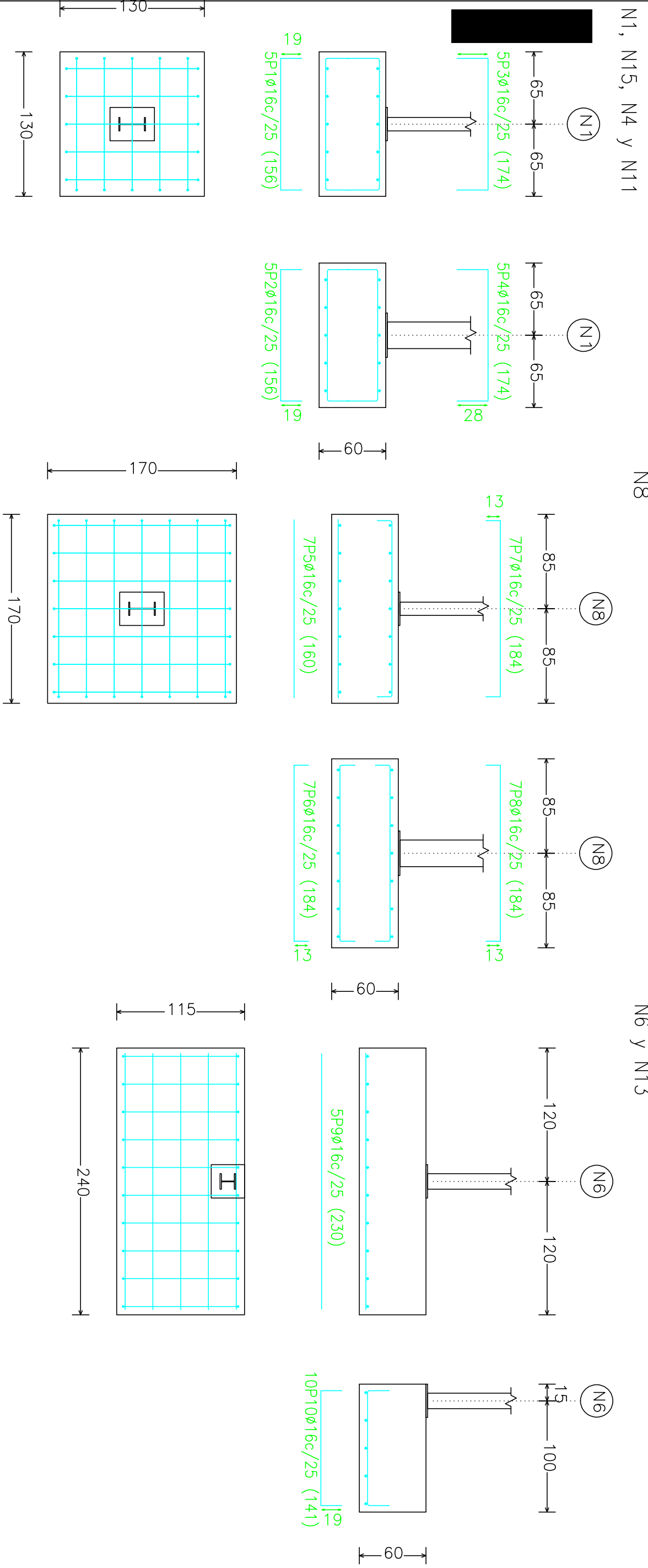
PROMOTOR: 

SITUACION: POLÍGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

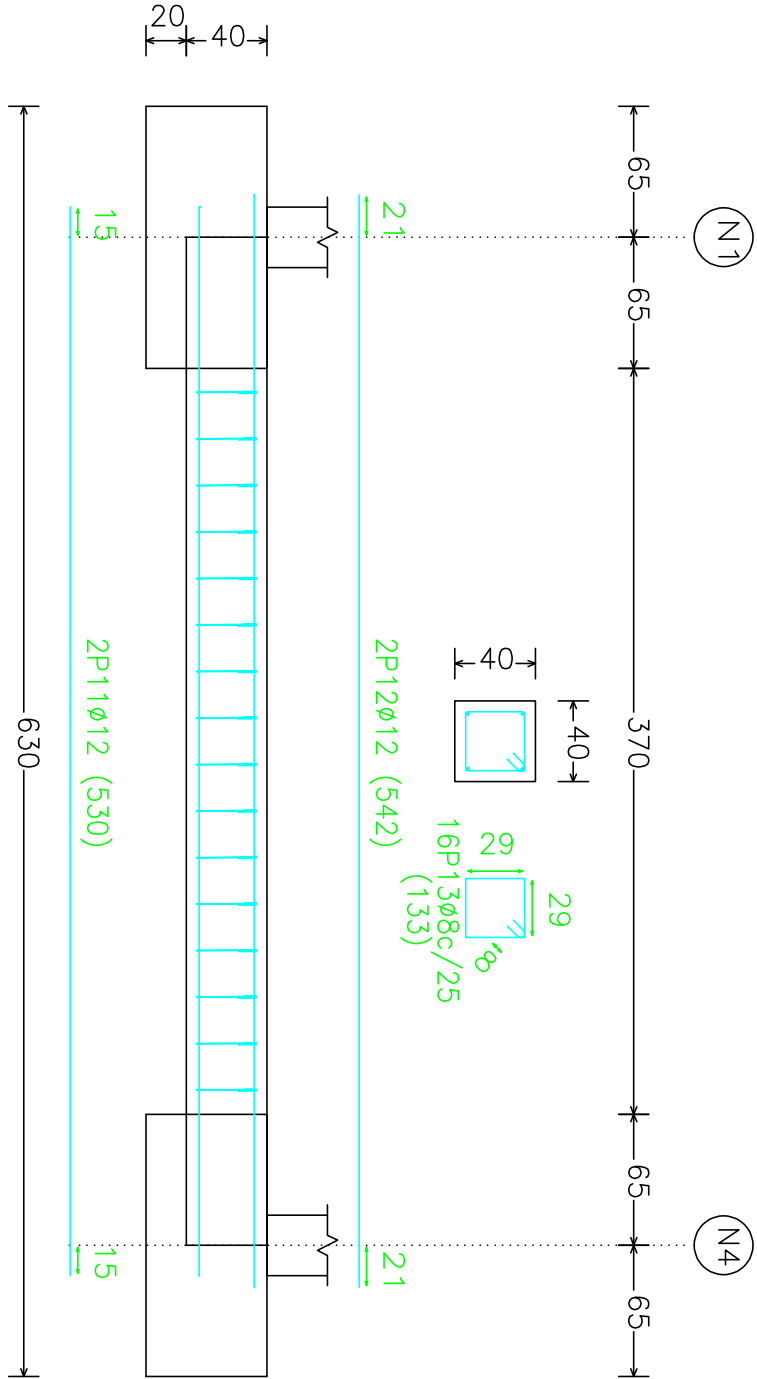
PLANO DE

ESTADO PROYECTADO
PLANTA

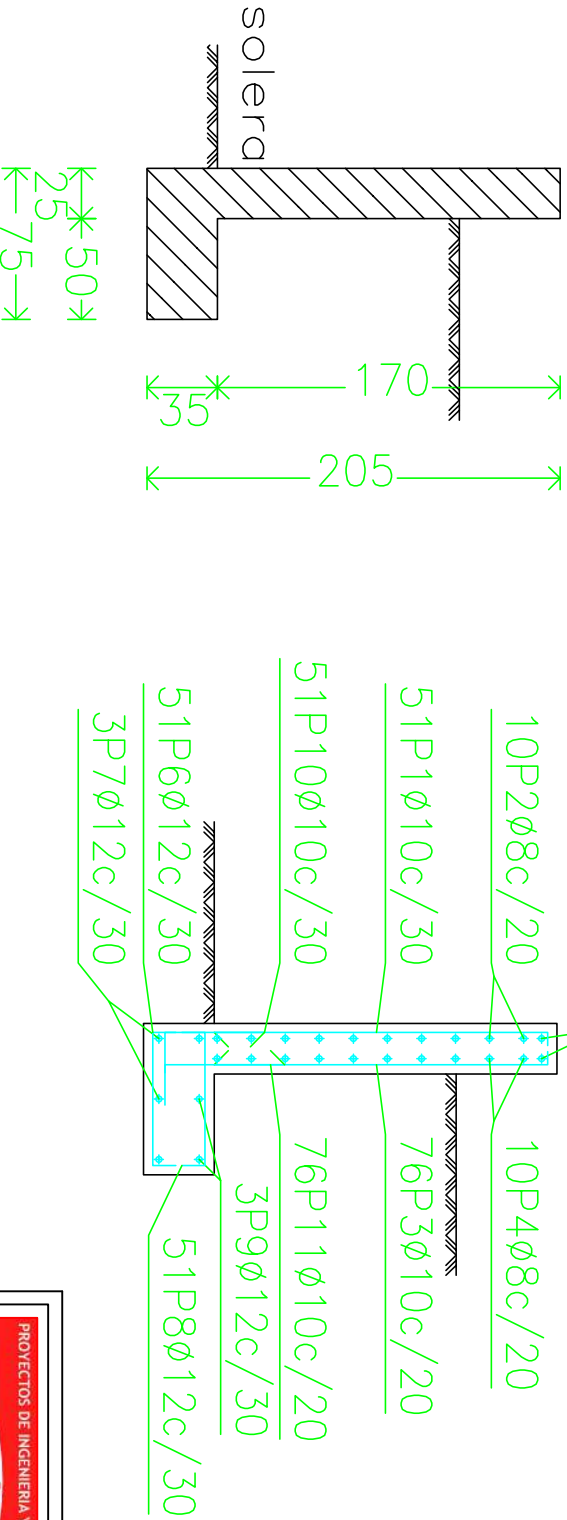
ESCALA A3 E: 1= 100	EXPEDIENTE Nº: OCG-2026-511
Nº DE PLANO C-04	FECHA Enero 2026



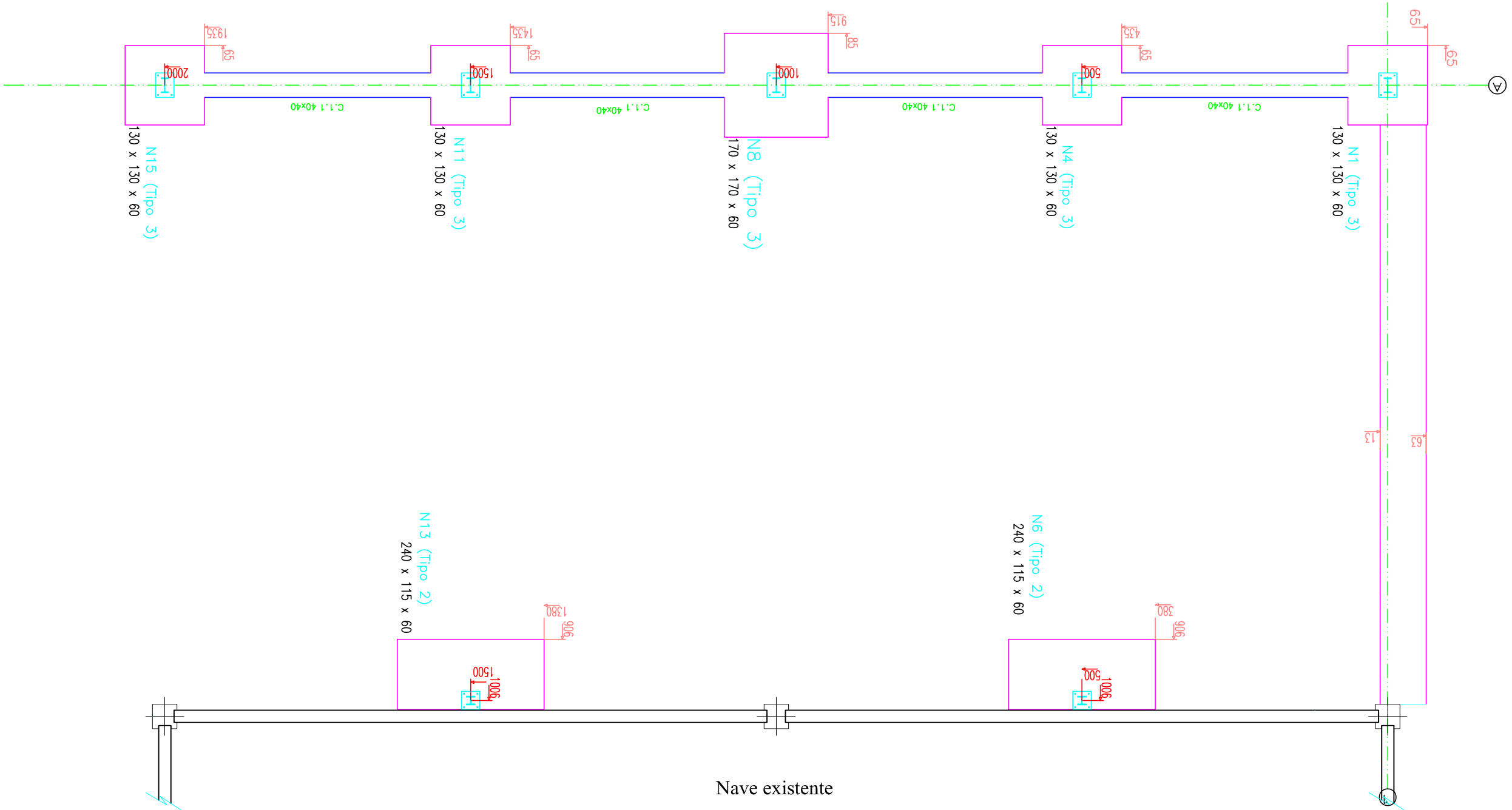
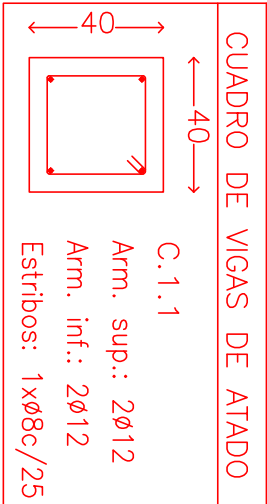
C [N1-N4], C [N4-N8], C [N8-N11] y C [N11-N15]



Geometría



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	S-500 (kg)
N1=N15=N4=N11	1	ø16	5	156	780	12,3
	2	ø16	5	156	780	12,3
	3	ø16	5	174	870	13,7
	4	ø16	5	174	870	13,7
	Total+10%: 57,2 (x4): 228,8					
N8	5	ø16	7	160	1120	17,7
	6	ø16	7	184	1288	20,3
	7	ø16	7	184	1288	20,3
	8	ø16	7	184	1288	20,3
	Total+10%: 86,5 (x4): 346,0					
N6=N13	9	ø16	5	230	1150	18,2
	10	ø16	10	141	1410	22,3
	Total+10%: 44,6 (x2): 89,2					
C [N1-N4]=C [N4-N8] C [N8-N11]=C [N11-N15]	11	ø12	2	530	1060	9,4
	12	ø12	2	542	1084	9,6
	13	ø8	16	133	2128	8,4
	Total+10%: 30,1 (x4): 120,4					
	ø8: 36,8					
ø12: 83,6						
ø16: 404,5						
Total: 524,9						



Nave existente

detalle muro de fondo



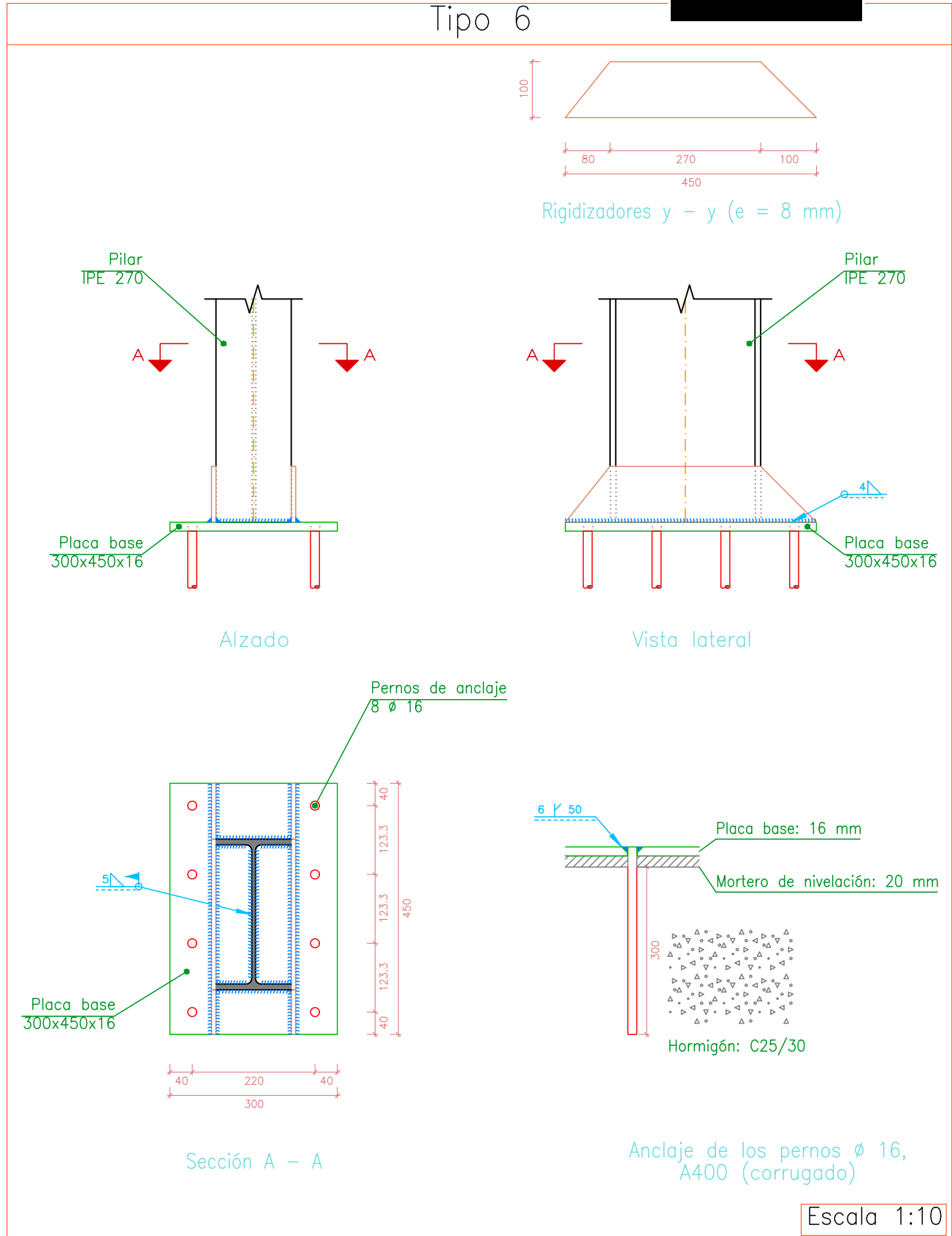
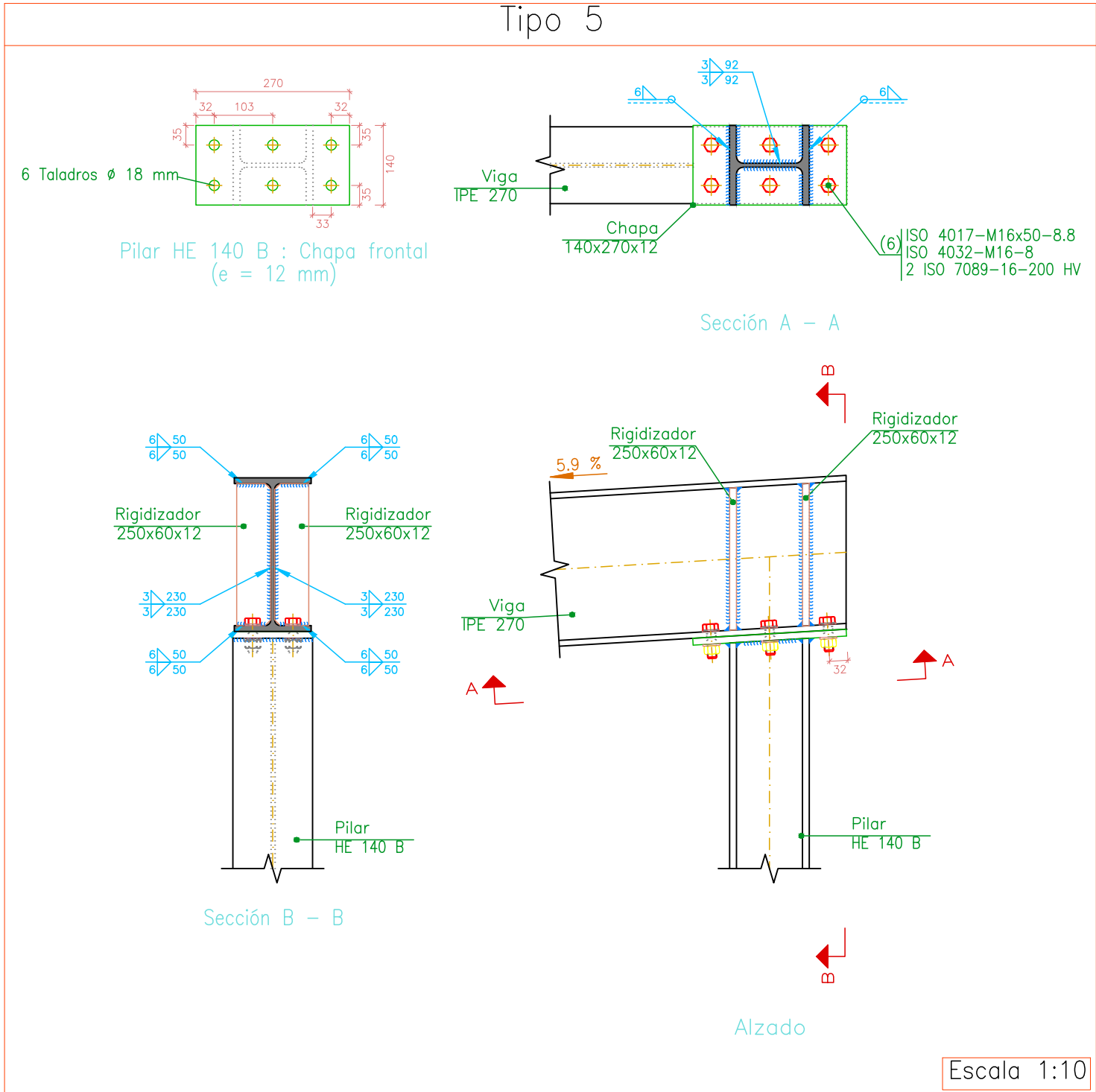
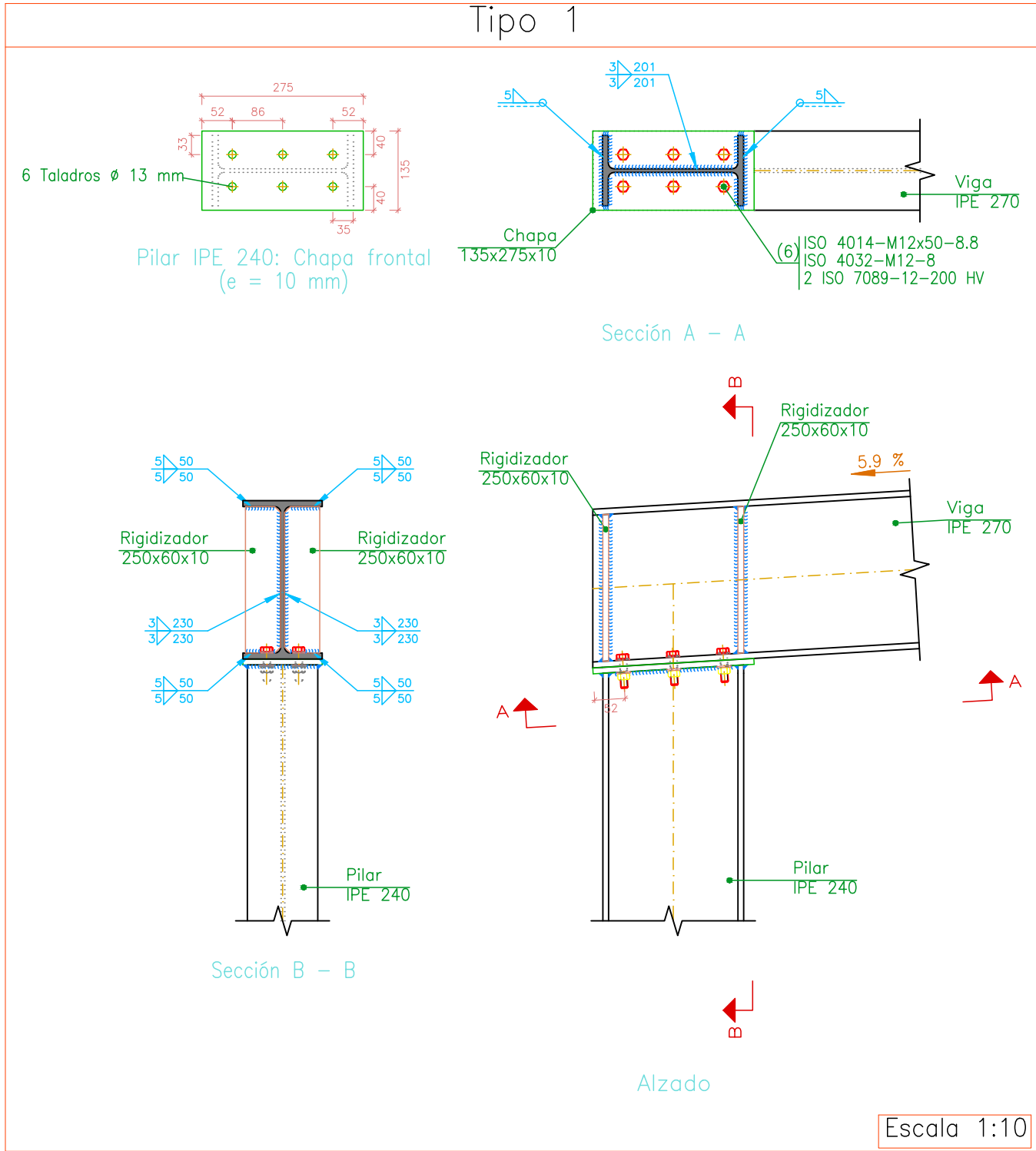
C/ Federico García Lorca nº 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro.estudio@gmail.com



LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCION DE TEJAMANERA
ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS
PROMOTOR: [Redacted]
SITUACION: POLIGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

PLANO DE CIMENTACION

ESCALA
A2 E: 1=7,5
Nº DE PLANO
C-05
EXPERIENTE Nº:
OCG-2026-511
FECHA
Enero 2026



Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
S-500	$\varnothing$ 8	85.1	37	
	$\varnothing$ 12	85.8	84	
	$\varnothing$ 16	233.0	405	
			405	526

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N8, N15, N4 y N11	4 Pernos $\varnothing$ 16	Placa base (300x400x14)
N6 y N13	4 Pernos $\varnothing$ 16	Placa base (300x300x15)



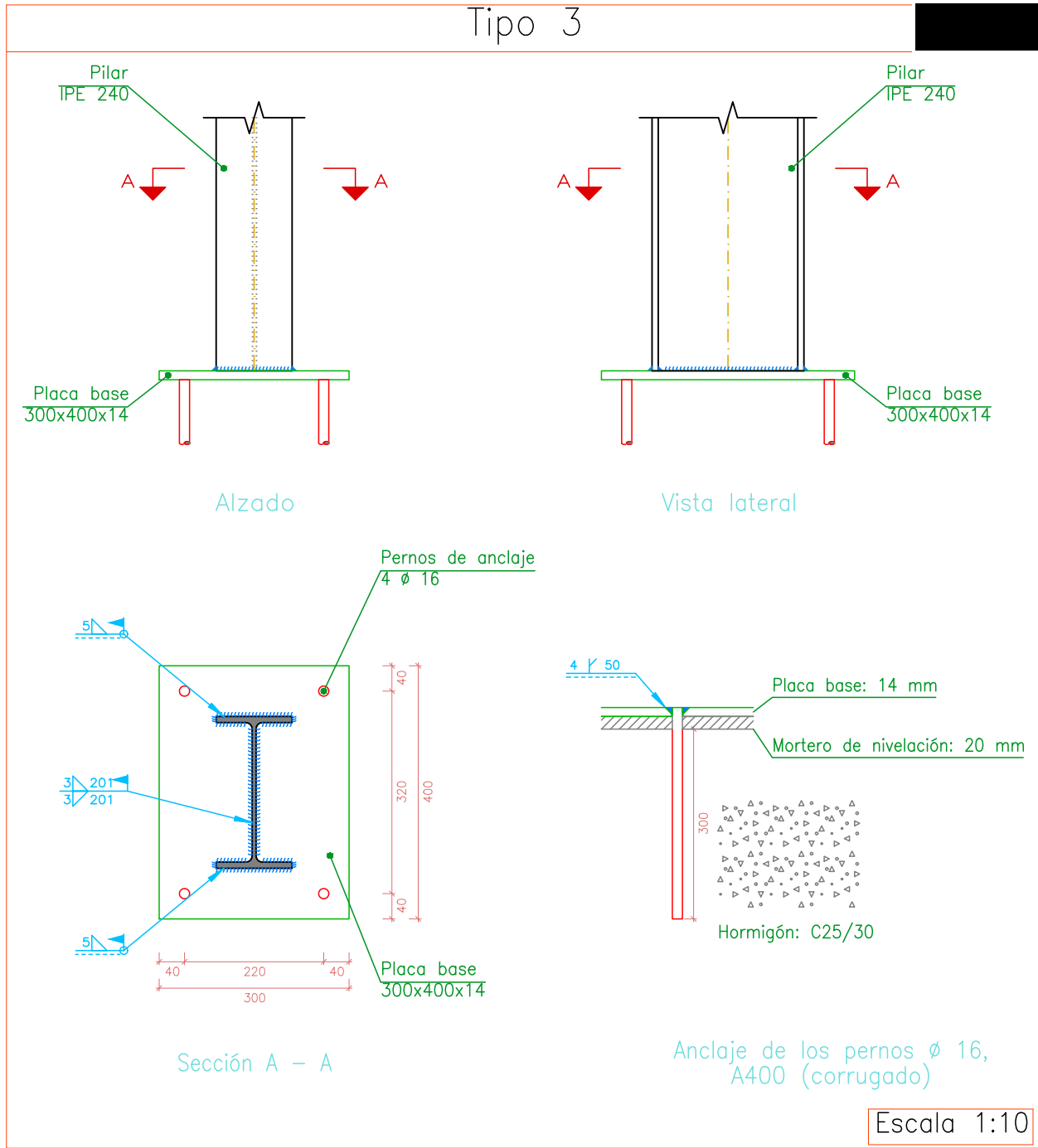
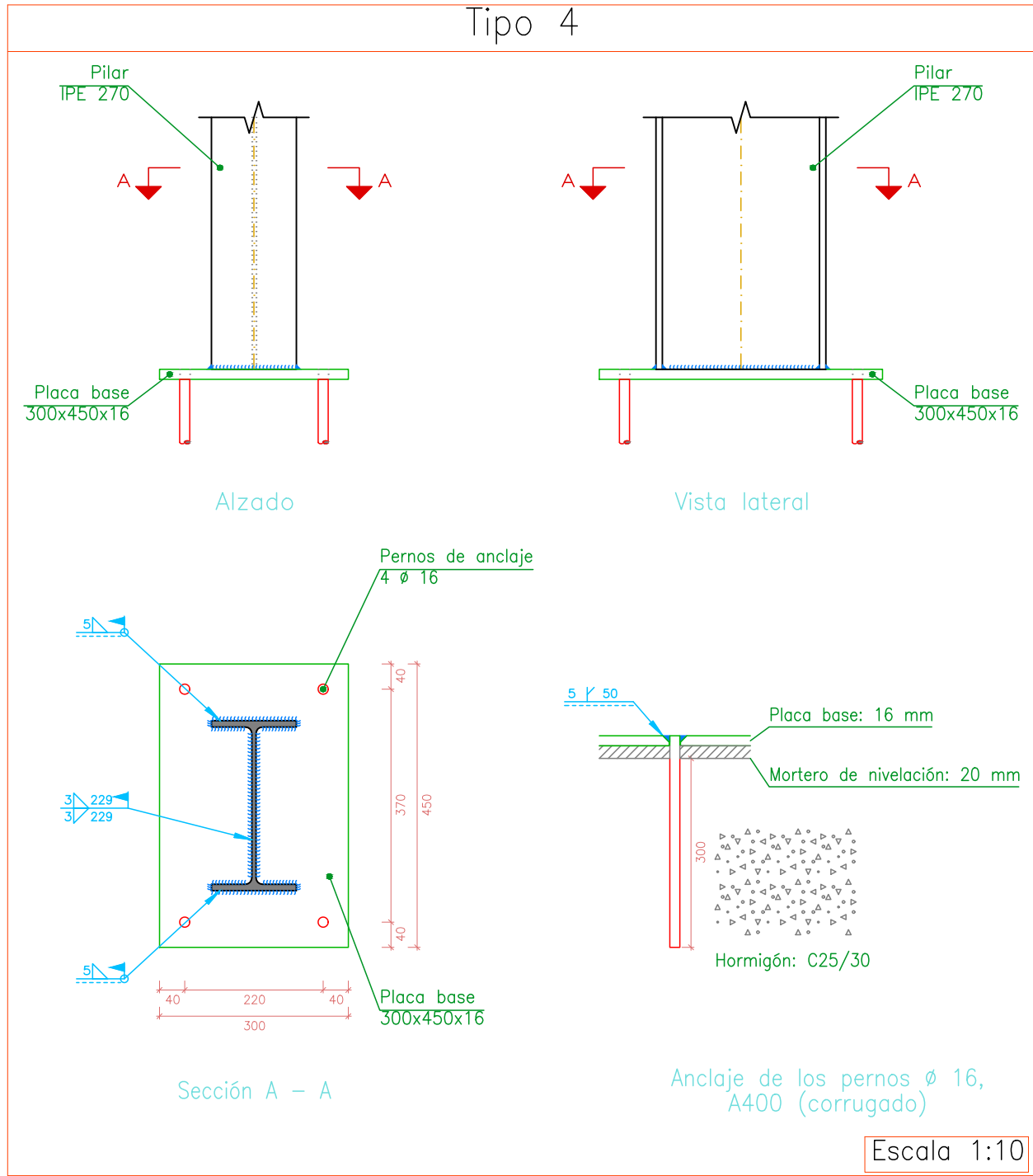
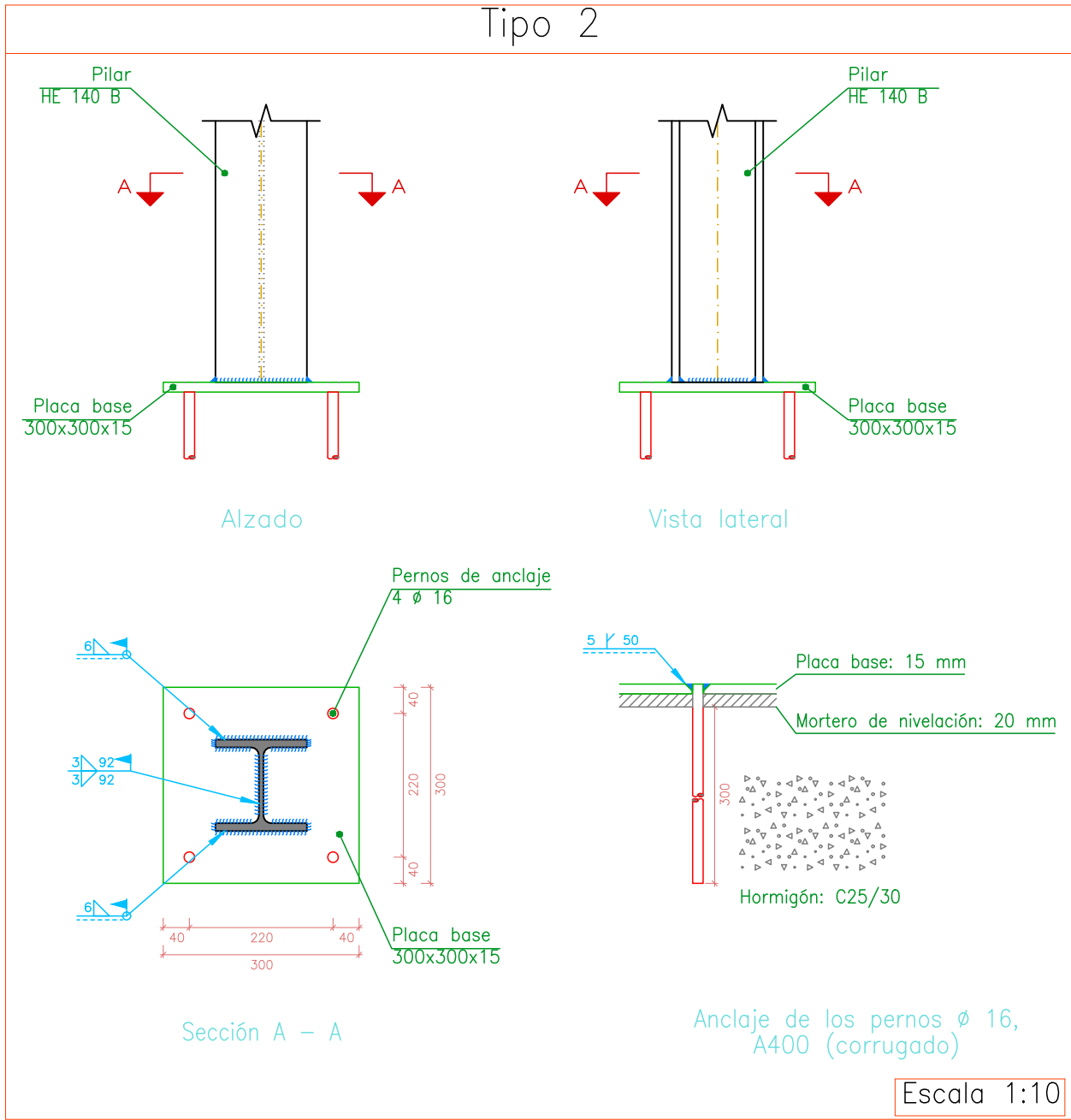
C/ Federico Garcia Lorca nº 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro.estudio@gmail.com

LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCIÓN DE TEJAVANA
ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

PROMOTOR: [Redacted]
SITUACION: POLÍGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

PLANO DE
**ESTADO PROYECTADO
ANCLAJES 1 DE 2**

ESCALA A3 E: 1= 100	EXPEDIENTE Nº: OCG-2026-511
Nº DE PLANO C-06	FECHA Enero 2026



Soldaduras				
f _u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	3	15240
			4	1759
			5	6322
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	2590
			4	1005
			5	804
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	402
			3	3293
			5	4336
			6	1092

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
Fe430	Rigidizadores	20	250x60x10	23.55
		8	250x60x12	11.31
	Chapas	5	135x275x10	14.57
		2	140x270x12	7.12
	Total			56.55

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	30	ISO 4014-M12x50
		12	ISO 4017-M16x50
Tuercas	Clase 8	30	ISO 4032-M12
		12	ISO 4032-M16
Arandelas	Dureza 200 HV	60	ISO 7089-12
		24	ISO 7089-16

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
Fe430	Placa base	5	300x400x14	65.94
		2	300x300x15	21.20
		3	300x450x16	50.87
	Rigidizadores pasantes	2	450/270x100/0x8	4.52
		Total		142.52
A400 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 16 - L = 351	4.43
		20	Ø 16 - L = 350	11.05
		16	Ø 16 - L = 352	8.89
	Total			24.37



C/ Federico Garcia Lorca nº 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro.estudio@gmail.com

LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCIÓN DE TEJAVANA
ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

PROMOTOR: [Redacted]
SITUACION: POLÍGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

PLANO DE

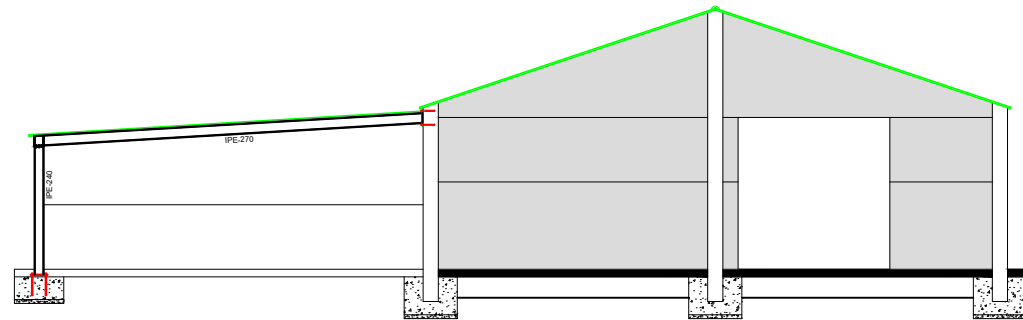
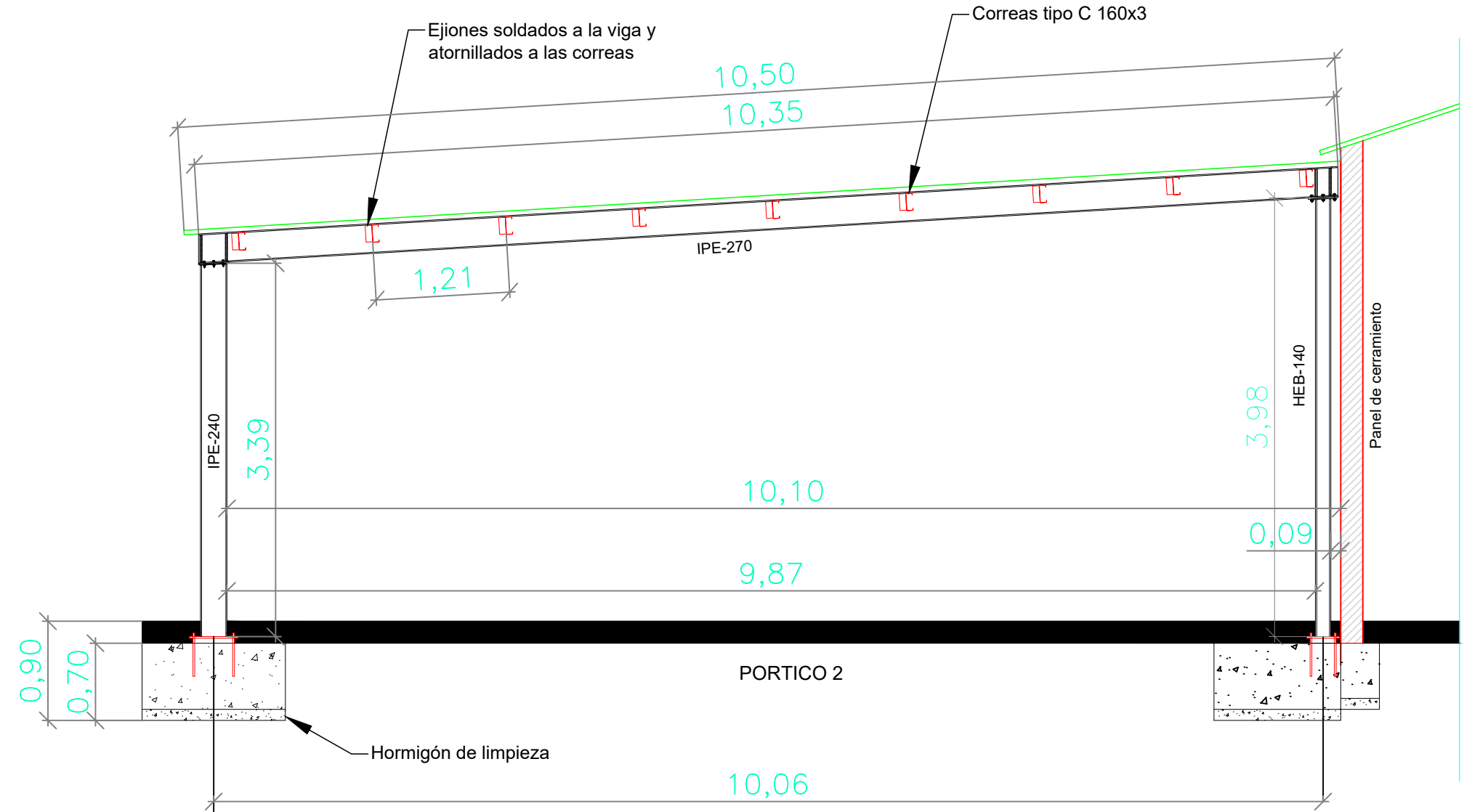
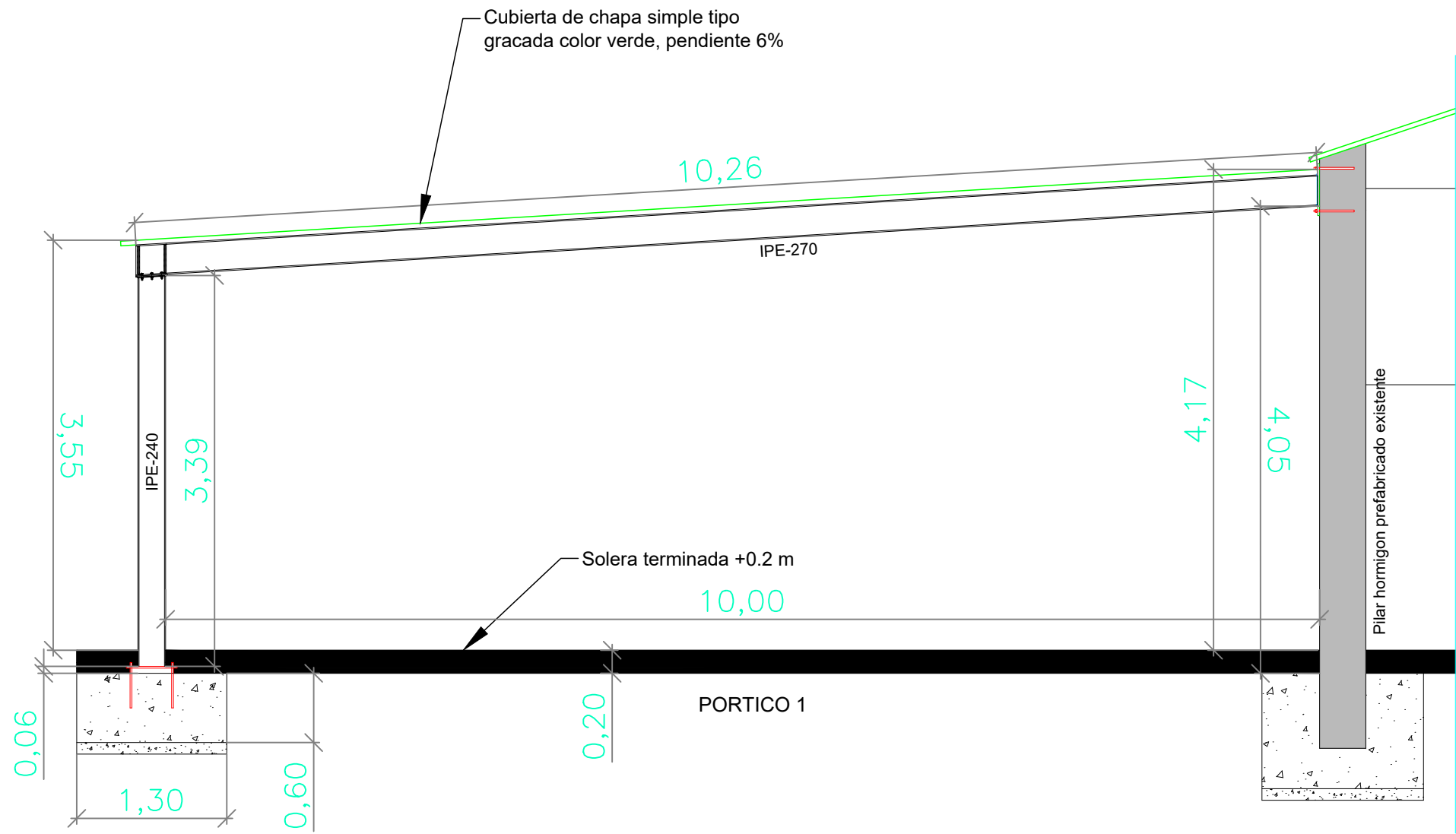
ESTADO PROYECTADO
ANCLAJES 2 DE 2

ESCALA
A3 E: 1= 100

EXPEDIENTE Nº:
OCG-2026-511

Nº DE PLANO
C-07

FECHA
Enero 2026



C/ Federico Garcia Lorca n° 13 4º D
26580 Arnedo (La Rioja)
Tel: 655 246 954
Mail: ingestpro.estudio@gmail.com

LICENCIA DE OBRA MENOR PARA CONSTRUCCIÓN DE TEJAVANA
ANEXA A NAVE AGRARIA PARA GUARDA DE APEROS

PROMOTOR: [Redacted]
SITUACION: POLÍGONO 11 PARCELA 1974 (Paraje "MORENERA")

PLANO DE

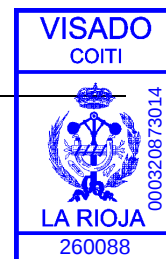
ESTADO PROYECTADO
ALZADOS

ESCALA
A3 E: 1= 50

Nº DE PLANO
C-08

EXPEDIENTE Nº:
OCG-2026-511

FECHA
Enero 2026



PRESUPUESTO

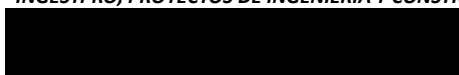
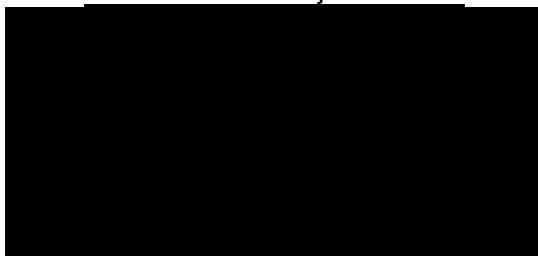
Documento visado electrónicamente con número: 260088

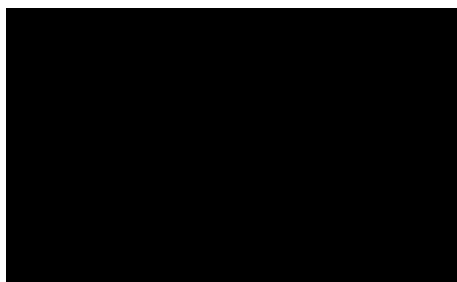
Los presupuestos recibidos de los distintos gremios son los siguientes:

Excavaciones granados:..... 1000,00 €
Construcciones SHR:.....23148.08 €
Carpintería metálica Hermanos Sainz:.....20218,00 €

La suma de la totalidad de los trabajos asciende a la cantidad de 44356,08 €

En Arnedo a 05 de julio de 2025





FACTURA PROFORMA :01/25

Fecha: 11-12-2025

N.I.F / C.I.F: 16,586,815 -C

TFNO:

Fecha	CONCEPTO	Horas	Precio	Importe
11-12-25	EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN EN COBERTIZO DE ARNEDO PARCELA Nº 1974 EN POLIGONO I I			1000,00

Base imponible 1.000,00 €

I.V.A 21% 210,00 €

Fdo: Juan Granados Ruiz
CIF: 25,314,709 -N

TOTAL FACTURA PROFORMA	1.210,00 €
-----------------------------------	-------------------

Entidad Bancaria:
Nº Cuenta:
Vencimiento:

Excavaciones Granados - Juan Granados Ruiz C.I.F: 25314709 N
Tel. 620 599 657 - C/Sansande 17 - 31570 San Adrian (Navarra)
info@excavacionesgranados.com

Documento visado electrónicamente con número: 260088

RESUMEN DE PRESUPUESTO



CAP	RESUMEN	IMPORTE
01.01	CIMENTACIONES	23.148,08
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	23.148,08
	21,00% I.V.A.	4.861,10
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	28.009,18

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTIOCHO MIL NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Ameda, a 28/11/2025.

EL PROMOTOR

EL CONSTRUCTOR



La empresa constructora

Documento visado electrónicamente con número: 260088

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CIMENTACIONES									
01.01	m³ HORMIGÓN HA-25/P/40/XC3 ZAP. V. M. ENCOF.								
	m³. Hormigón armado HA-25/P/40/XC3 N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-500 S (45 kg/m³), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.								
	zapatas pilares	2	1,35	1,35	0,60		2,19		
		2	2,80	1,45	0,65		5,28		
		3	1,25	1,25	0,60		2,81		
	zapata muro	1	10,00	1,35	0,65		8,78		
							19,06	268,11	5.110,18
01.02	m³ HORMIGÓN HA-25/P/40/ XC3 ZANJAS V. M.								
	m³. Hormigón armado HA-25/P/40/ XC3 N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zanjías. i/armadura B-500 S (45 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.								
		4	3,75	0,40	0,40		2,40		
		1	10,00	0,40	0,40		1,60		
							4,00	253,00	1.012,00
01.03	m³ HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 25 cm								
	m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ XC2 ó XC4 N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m³), equivalente a cuadrícula de 20x20 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.								
		1	10,00	0,25	1,80		4,50		
		1	20,00	0,25	1,45		7,25		
							11,75	563,00	6.615,25
01.04	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 15 cm+ENCACHADO+PVC								
	m². Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm², tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de los mismos, frotado y encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pisón, con lámina intermedia de PVC Danopol HS de 1,5 mm. Según Código Estructural 2021.								
		1	21,50	10,00			215,00		
							215,00	46,71	10.042,65
01.05	h OFICIAL 1ª, CON MAQUINISTA EXCAVAC.								
	h. oficial de 1ª, en trabajos de replanteo, marcaje de cimentación y ayuda a maquinista durante la excavación.								
		1					1,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	Importe
							1,00	32,00	32,00
01.06	ud COLOCACION Y NIVELADO PLACAS ANCLAJE								
	Ud. colocación y nivelado de placas de anclaje en zapatas, para posterior colocación de pilares, sin incluir estas.								
		7				7,00			
							7,00	48,00	336,00
TOTAL CAPÍTULO 01 CIMENTACIONES									23.148,08
TOTAL.....									23.148,08

HS

CARPINTERÍA METÁLICA
SAINZ HERMANOS, S.L.

Polígono Raposa II. C/ Zapateros, 53
26580 Arnedo. La Rioja
Teléfono 941 38 08 54
E-Mail: info@sainzhnos.es

Presupuesto de venta VTA/25-000015

Fecha de presupuesto: 03/12/2025

Fecha de validez: 02/01/2026

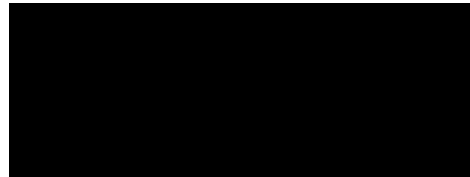
VISADO
COITI



LA RIOJA
260088

000320873014

Dirección postal:



PRESUPUESTO

Artículos

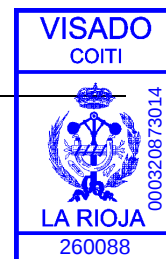
Descripción	Uds.	Precio	Importe
TEJABANA DE 206 M2 COMPUESTA POR: 10 CHAPONES DE 400X400X20 MM. CON 4 VARILLAS ROSCADAS DE 20 DM/UND. 5 PILARES H.E.B.-140 DE 3.6 M/UND. 5 PILARES DE H.E.B.-140 DE 4.50 M/UND. 5 VIGAS DE CARGA I.P.E.-270 DE 10 M/UND. 36 CORREAS DE 150X3 EMPOTRADAS EN EL ESPESOR DE LAS VIGAS 206 M2 DE CHAPA GRECADA VERDE CON 2 REMATES DE 10 M EN LOS LATERALES	1,00	20.218,00	20.218,00
INCLUYE GRUA Y MAQUINAS ELEVADORAS			

Condiciones

Base Imponible:	20.218,00
I.V.A.: 21,00	4245,78
TOTAL PRESUPUESTO	24.463,78

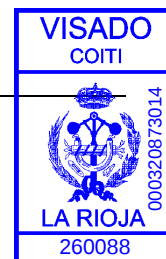
Firma Conforme Cliente:

Documento visado electrónicamente con número: 260088



PLIEGO DE CONDICIONES

Documento visado electrónicamente con número: 260088



PLIEGO DE CONDICIONES

- * El presente documento corresponde al Cálculo de las medidas y condiciones necesarias, para la ejecución de la **CONSTRUCCION DE UNA TEJAVANA EN ARNEDO, SITO PARCELA Nº 1974 DEL POLIGONO Nº 11 DEL PARAJE DE MORENERA, EN TERMINO MUNICIPAL DE ARNEDO, LA RIOJA.**, cuyo promotor es D. [REDACTED] y fijará las condiciones de contrata, prueba de materiales y atribuciones de la Dirección Facultativa.
- * Todas las obras e instalaciones realizadas como desarrollo del proyecto, habrán de cumplir todos y cada uno de los Reglamentos especificados en el mismo y en caso de existir dudas sobre lo contenido en ellos, se consultará a la Dirección Facultativa para que dictamine las medidas a tomar.
- * Se aplicará este Pliego de Condiciones para la ejecución de las obras e instalaciones, que será conocido por el Contratista y que deberá seguir en todo momento las indicaciones contenidas en el Proyecto.
- * Las obras e instalaciones contarán con todos los permisos y autorizaciones necesarias, excluyéndose a la Dirección de cualquier responsabilidad derivada de la carencia de alguno de ellos.
- * La interpretación técnica del proyecto corresponde a la Dirección Facultativa, a la que el Contratista deberá obedecer en todas sus indicaciones. Si hubiera diferencia en la interpretación de las condiciones contenidas en el presente proyecto, el Contratista deberá siempre aceptar la opinión de la Dirección Facultativa.
- * El técnico, autor del proyecto, no se responsabiliza de las obras o instalaciones ejecutadas no contenidas en el proyecto, o de aquellas que fueran ejecutadas no ateniéndose a lo especificado en el proyecto o contrario a sus prescripciones.
- * Todos los materiales que se empleen en la obra deberán ser marcas de primera calidad y con la correspondiente homologación, así como cumplir las exigencias técnicas y de utilización que se contienen en el Proyecto.
- * Si los materiales o aparatos presupuestados fueran distintos a los proyectados, se acompañará a la oferta un resumen exhaustivo de sus características técnicas, para que la Dirección estudie su aprobación o rechazo, siempre que cumplan los requisitos mínimos exigidos en las normas y proyecto.
- * Todos los materiales empleados en las instalaciones podrán ser sometidos a cuentas pruebas estime la Dirección, para comprobar las características especificadas por el fabricante, siendo por parte del Contratista cuantos gastos se deriven de tales pruebas.
- * Si la ejecución de las obras no fuese la adecuada o no se adaptase a lo especificado en el proyecto, o los materiales empleados no superasen satisfactoriamente las pruebas a las que se sometiesen, se procederá a su sustitución según lo expuesto en el proyecto y sin que el Contratista tenga derecho a ningún tipo de indemnización.
- * La Contrata como empresa constructora e instaladora, asume el total y exclusiva responsabilidad en relación con todos los obreros que trabajen en la obra, cumpliendo minuciosamente cuanto previene la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, y los Reglamentos que desarrolla, utilizando sus obreros el



Régimen Legal de alta en la Seguridad Social y debidamente asegurados contra accidentes de trabajo, con la correspondiente póliza. Asimismo, asumirá todas las responsabilidades derivadas de su relación con los subcontratistas que necesite emplear en la obra o instalaciones.

- * El Contratista asume todas las responsabilidades legales de Seguridad Social, económicas, criminales y civiles, incluso los daños a terceros que pudieran producirse como consecuencia de la realización de las obras o instalaciones que ejecuten los elementos laborales.
- * En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el Contratista será el único responsable de ellas, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudieran alcanzar las mencionadas obras, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la ejecución de las mismas-
- * El Contratista justificará previo requerimiento de la Dirección Facultativa el cumplimiento de las disposiciones relativas a contratos, Seguridad Social y accidentes.
- * Si al proceder al reconocimiento de las obras e instalaciones no se encontrarán estas en las debidas condiciones, se aplazarán su recepción hasta tanto no se haya subsanado las deficiencias encontradas y tras nuevo reconocimiento se comprobará que las instalaciones están en condiciones de ser recibidas.

CONDICIONES GENERALES

Art. 1 El presente pliego forma parte de la documentación del Proyecto que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo.

Art. 2 Además del presente Pliego de Condiciones, regirá totalmente, en todos los aspectos que el mismo abarca, (ejecución de obra, medición, valoración, régimen administrativo, etc.), el "Pliego General de Condiciones", compuesto por el Control Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura.

El "Pliego General de Condiciones de D.C. de Arquitectura" obra en la oficina del Arquitecto Director de la obra, por si la Contrata estima necesaria su consulta.

Art. 3 Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación, serán dilucidadas por el Arquitecto Director de la Obra. Por el mero hecho de invertir en la obra, se presupone que la Contrata conoce y admite el presente Pliego de Condiciones.

Art. 4 Las obras se ajustarán totalmente a lo especificado en el Proyecto y cualquier variación que se pretendiera ejecutar, deberá ser puesta, previamente en conocimiento del Arquitecto Director, sin cuyo consentimiento no será ejecutada.

En caso contrario, la Contrata, ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello originase. No será justificante ni eximente a estos efectos, el hecho de que la indicación de variación proviniera del Sr. Propietario. La interpretación del proyecto corresponde en todos casos al Arquitecto Director.

Art. 5 Así mismo, la Contrata, nombrará a un Encargado General, si así fuere la Contrata, o uno por cada gremio, si las Contratas fueran parciales, el cual deberá estar constantemente en obra, mientras que en ella trabajen obreros de su gremio. La misión del encargado, será atender y entender las órdenes de la Dirección Facultativa; conocerá el presente "Pliego de Condiciones" exhibido por la



Contrata y velará de que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción.

Se dispondrá de un "Libro de Obra", del que se hará cargo el encargado que señale la Dirección.

La Dirección escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime convenientes. Así mismo, el Encargado podrá hacer uso del mismo, para hacer constar los datos que estime convenientes.

Cualquier variación será consignada en el libro de obra, entendiéndose que, de no figurar en el mismo, no fue puesta en conocimiento del Arquitecto Director, pudiendo éste ordenar su inmediata demolición o corrección.

Art.5 – a. El Arquitecto Director podrá impedir el acceso a la obra a cualquier persona si lo estima conveniente.

Art.5 - b. Así mismo, el Arquitecto Director tendrá la facultad de efectuar retenciones de un 10 % de las certificaciones que presenten al cobro la Contrata en concepto de fianza, garantía o como medida de penalización en concepto de retrasos, reparaciones, etc....

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

Art.-6 Desde que se de principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Arquitecto Director y notificándole, expresamente, la persona que, durante su ausencia, le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica a de los empleados u operarios de cualquier ramo que, dependientes de la Contrata, intervengan en las obras y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial, de la Contrata, en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa del recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

Art. 7 Es obligación de la Contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto Director y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Art. 8 Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Arquitecto Director, sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuna, mediante exposición razonada, dirigida al Arquitecto Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Art. 9 Por falta de respeto y obediencia a los Arquitectos o a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturbasen la marcha de los trabajos. El Contratista tendrá obligación de despedir a sus dependientes y operarios, cuando el Arquitecto Director lo reclame.

Art. 10 Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

Art.11 El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales de índole técnica" del pliego de Condiciones de la Edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados, de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es el único



responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que, en estos casos, puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirles de excusa ni les otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Arquitecto Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas las certificaciones parciales de la obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto Director o su representante en la obra, adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados, o que los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos, o finalizados estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata. Si esta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el siguiente artículo 14

Art. 12 Si el Arquitecto Director tuviera fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenara efectuar, en cualquier tiempo y antes de efectuar la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario, serán a cargo del propietario.

Art. 13 No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Arquitecto Director, en los términos en los que se prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto, el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos las pertinentes comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc..., antes indicados se harán a cargo del Contratista.

Art. 14 Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuvieren perfectamente preparados, el Arquitecto Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros, que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes del Arquitecto Director.

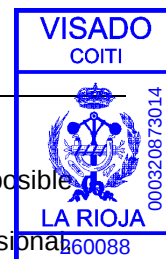
Art. 15 Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que, para la debida marcha y ejecución de los trabajos, se necesiten, no cabiendo, por tanto, al propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Art. 16 Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del propietario, del Arquitecto Director de la obra y del Contratista o su representante, debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr, en dicha fecha, el plazo de garantía que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones, que el Arquitecto Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándole un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Art. 17 Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en los artículos precedentes para la provisional; si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el



Contratista relevado de toda responsabilidad legal que le pudiera alcanzar, derivada de la posible existencia de vicios ocultos.
En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna, en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

Art. 18 Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Arquitecto Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por si o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso lo no previsto específicamente en el "Pliego de Condiciones de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios u obras anejas, se llevan a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que, el adoptar esta resolución, es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

Art. 19 Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y Particulares, que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

Art. 20 El Arquitecto Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse si éste reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las representará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Art. 21 Se exigirá al Contratista para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

Art. 22 Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, si el Arquitecto Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar al importe de los gastos efectuados en las unidades e obra que no fueren de recibo.

Art. 23 La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de la recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio del alcalde del Distrito Municipal, en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra aquel, por los daños o perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

Art. 24 Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales o de mano de obra de trabajo que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Arquitecto Director y el Contratista o su representante, expresamente autorizado a estos efectos. El Contratista los presentará descompuestos, siendo condición necesaria la presentación y la aprobación de estos precios, antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

De los precios, así acordados, se levantarán actas que firmarán, por triplicado, el Arquitecto Director, el Propietario y el Contratista o los representantes autorizados, a estos efectos, por estos últimos.

Art. 25 Si el Contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirve de base para la ejecución de las obras.



Tampoco se admitirá reclamación de ninguna especie, fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no ser este documento el que sirve de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos que el presupuesto pueda contener, ya por variación de los precios, respecto de los del cuadro correspondiente, ya por errores aritméticos en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las " Condiciones Generales o Particulares " de índole facultativa, sino en el caso de que el Arquitecto Director o el Contratista los hubiera hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la contrata respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Art. 26 Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que en principio, no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en armonía de las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión de alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración del precio, que repercuta, aumentando los contratados. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario, antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de la obra en que intervenga el elemento, cuyo precio, en el mercado y por causa justificada, haya subido, especificándose y acordándose, también previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales en la obra, en el caso de que estuviesen, total o parcialmente, abonados por el Propietario.

Si el propietario o el Arquitecto Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de materiales, transportes etc., que el Contratista desea percibir, como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores de los pedidos por, el Contratista, en cuyo caso, como es lógico y natural se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc., adquiridos por el Contratista, merced a la información del Propietario.

Cuando el Propietario, o el Arquitecto Director en su representación, solicite del Contratista la revisión de precios, por haber bajado los de los jornales, materiales, transportes, etc..., se convendrá entre las dos partes, la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad en la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en la que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

Art. 27 El Contratista deberá percibir el importe de todas aquellas unidades de obra que haya ejecutado con arreglo a sujeción a los documentos de proyecto, a las condiciones de la Contrata y a las órdenes e instrucciones, que por escrito, entregue el Arquitecto Director y siempre dentro de las cifras a que asciendan los documentos aprobados.

Tanto en las certificaciones, como en la liquidación final, las obras serán en todo caso abonadas a los precios, que para cada unidad de obra, figuren en la oferta aceptada, a los precios contradictorios, fijados en el transcurso de las obras, de acuerdo con lo previsto en el "Pliego de Condiciones Generales de Índole Económica "estos efectos, así como respecto a las partidas alzadas y obras accesorias complementarias.

Si las obras se hubieran adjudicado por subasta o concurso, servirán de base para su valoración los precios que figuren en el Presupuesto de Proyecto, con las mismas condiciones expresadas anteriormente, para los precios de la oferta; al resultado de la valoración ejecutada en dicha forma, se



le aumentará el tanto por ciento necesario para la obtención del precio de la contrata y de la cifra obtenida se descontará la que, proporcionalmente, corresponda a la baja de subasta o remate.

En ningún caso el número de unidades que se consigne en el Proyecto o en el Presupuesto, podrá de servir de fundamento apara reclamaciones de ninguna especie.

Art.28 Los pagos se efectuarán por el Propietario, en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra, expedidas por el Arquitecto Director, en virtud de las cuales, verifican aquellos.

Art. 29 En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos, ni ejecutarlos a menor ritmo de lo que les corresponde, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

Art. 30 El importe de la indemnización, que debe abonar el Contratista, por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales, causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

Art. 31 El Contratista no tendrá derecho a indemnización, por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo se considerarán como tales casos, únicamente, los que siguen:

- 1.- Los incendios causados por electricidad atmosférica
- 2.- Los daños producidos por terremotos o maremotos
- 3.- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de los ríos, superiores a las que sean de prever en el país y siempre de que exista constancia inequívoca de que por el Contratista se tomaron las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- 4.- Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
- 5.- Los destrozos ocasionados, violentamente a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos, populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá exclusivamente al abono de las unidades de obra, ya ejecutadas, o materiales acoplados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinarias o instalaciones etc.... propiedad de la Contrata.

Art. 32 No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Arquitecto Director ordene, también escrito, la ampliación de las contrastadas.

Art. 33 El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure la ejecución de la misma, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento, con el valor que tengan por Contrata, los objetos que tengan asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, e el caso de siniestro, se ingresarán a cuenta a nombre del Propietario, para que, con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que esta se va realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista, se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de este importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc... y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a efectos por el Arquitecto Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijará previamente la porción del edificio que debe ser asegurada y su cuantía y si nada se previene, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectado por la obra.



Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza de Seguros, pondrá el Contratista antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar a éste su previa conformidad o reparos.

Art.34. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra, durante le plaza de garantía Director, en representación del Propietario, procederá a disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de Contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director estime.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él mas herramientas, útiles, muebles, etc..., que los indispensables para su guardería, limpieza y para los trabajos que fuera preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en forma prevista en el presente " Pliego de Condiciones Económicas ".

Art. 35 El Arquitecto Director se niega, de antemano, al arbitraje de precios, después de ejecutada la obra, en el supuesto que los precios bases contratados no sean puestos en su conocimiento, previamente a la ejecución de la obra.

Art. 36 Ambas partes se comprometen a someterse, en sus diferencias, al arbitrio de amigables componedores, designados, uno de ellos por el propietario, otro por la Contrata y tres Arquitectos por el Colegio Oficial correspondiente, uno de los cuales, será forzosamente el Director de Obra.

Art.37. El Contratista, es responsable de la ejecución de las obras, en las condiciones establecidas en el Contrato y como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y construcción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Arquitecto Director haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Art. 38 Serán de cargo y cuenta del Contratista, el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindero y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiere, no se realicen, durante las obras, actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación, referente a este punto, será puesta inmediatamente en conocimiento del Arquitecto Director.

El contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales, a estos respectos, vigentes en la localidad en la que la edificación está emplazada.

Art.39 En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, siendo, en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que, por ningún concepto, pueda quedar afectada la propiedad por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes perceptuan para evitar en lo posible, accidentes a los obreros o a los viandantes, no sólo en los andamios sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escaleras, ascensores, etc...

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será este el único responsable o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales



Art. 40 El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las contiguas. Será, por tanto, de cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que pudieran causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuere requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Art.41 El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrados, rótulos, etc..., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista, deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Arquitecto Director considere justo hacerlo.

Art. 42 El Contratista tiene derecho a sacar copias, a su costa, de los planos, presupuestos y pliegos de condiciones y demás documentos del proyecto.

El Arquitecto, si el Contratista lo solicita, autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

Art. 43 Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

- 1.- La muerte o incapacidad del Contratista.
- 2.- La quiebra del Contratista

En los casos anteriores si los herederos o síndicos se ofrecieran a llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento sin que, en este último caso, la devolución de la fianza sea automática.

3.- Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

A.) La modificación del Proyecto, en forma tal que representen alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Arquitecto Director y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente más o menos el 25% de unidades de proyecto modificadas.

B.) La modificación de unidades de obra, siempre que éstas modificaciones representen variaciones más o menos en un 40% como mínimo de algunas de las unidades de proyecto modificadas.

4.- La suspensión de obra comenzada y en todo caso, siempre que se de por causas ajenas a la Contrata no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación; En este caso la devolución de la fianza será automática.

5.- La suspensión de la obra comenzada, siempre que en el plazo de suspensión haya excedido de un año.

6.* El no dar comienzo la Contrata a los trabajos, dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.

7.- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando impliquen descuido o mala fe, con perjuicio a los intereses de las obras.

8.- La terminación del plazo de ejecución de la obra sin haberse llegado a ésta.

9.- El abandono de la obra sin causa justificada

10.- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Art. 44 EL Contratista adoptará en la ejecución de las obras de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente; en caso de que el sistema seguido fuere, a juicio del Arquitecto Director, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios o de la obra, o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.



Art. 45 Será causa directa de responsabilidad del Contratista la falta de precauciones en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por esta causa, pudieran sobrevenir.

Art. 46 EL Contratista asume la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar medidas de precaución, desatender las órdenes del Arquitecto Director a su representante técnico autorizado o por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Art. 47 Las superficies de terreno que hayan de ser rellenadas quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

Art. 48 No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

Art. 49 El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 cm. de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Art. 50 Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños por no tomar las debidas precauciones.

Art. 51 Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Art. 52 Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de aguas, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc..., deberá aquel montar una vigilancia especial para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cadenas o cuerdas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de las mismas.

Art. 53 El Contratista, será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer a su coste, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

CIMENTACIONES

Art. 54 Los pisos y zanjas de cimentación tendrán las secciones que marque el Arquitecto Director. La cota de profundidad será la que indique el Arquitecto Director en los planos o señale, posteriormente, por escrito.

Art. 55 No se rellenará ninguna zanja o pozo hasta que el Contratista reciba la orden del Arquitecto Director.

Art. 56 El hormigón en masa de las cimentaciones, estará constituido por mortero de cemento, arena limpia, y grava, en una dosificación de 200 Kg de cemento por metro cúbico de hormigón. No se permitirá el empleo de cascote de ladrillo.

Art. 57 Al objeto de evitar las humedades por capilaridad, se mezclará a la masa un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o del piso de planta baja si no existe aquel.

HORMIGONES

Art. 58 *Clases de cemento* – Se emplearán cementos que cumplan cuanto se establece en el Pliego General de condiciones para la recepción de cementos RC-97, Real Decreto 776/1997
Se recibirá en la obra con el envase de origen y se almacenará en sitios ventilados y defendidos de la humedad.



Art. 59 *Agua* – No contendrá las sustancias nocivas al fraguado o que alteren perjudicialmente las características del hormigón.

Art. 60 *Áridos* – Las arenas y gravas que se empleen, serán producidos por machaqueo. Deberán cumplir las siguientes condiciones.

- a.- No serán descomponibles por los agentes atmosféricos.
- b.- No contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren el fraguado, tales como arcillas, limos, carbones, escorias de Altos Hornos, productos que contengan azufre, materias orgánicas etc.
- c.- El tamaño máximo del árido no será en ningún caso superior a la cuarta parte de la dimensión mínima del elemento que se vaya a ejecutar, ni superior a la separación entre las barras, pudiendo en todo caso admitirse el 10% de elementos más gruesos que esta separación.
- d.- Tendrá resistencia no inferior a la exigida al hormigón.

Art. 61 *Dosificación* - Se tolerarán diferencias en la dosificación del 3% para el hormigón, del 5% para el total del árido y para la relación agua – cemento. Las dosificaciones que se emplearán en zapatas, pilares, jácenas y placas de miradores, balcones y escaleras, será por metro cúbico de hormigón de:

Cemento.....	350 Kilos
Grava.....	819 Kilos
Arena.....	452 Kilos
Agua.....	225 Kilos

O bien empleando cestos de 18 litros o cajones de 0.30 x 0.30 x 0.20. Por cada saco de cemento se echarán en la hormigonera seis y medio cestos o cajones de grava y tres cuartos de cestos de arena y dos cajones y medio de agua.

Art. 62 *Amasado* – el amasado se hará a máquina, para su batido se le darán como mínimo 40 revoluciones en hormigonera corriente.

Art. 63 *Armadura* – No deberá presentar defectos que reduzcan su sección en más de un 3%. En obra se realizará una prueba en frío, que consistirá en doblar una barra sobre otra de diámetro doble que la que se ensaya, hasta girar 180 grados, sin que aparezcan grietas ni pelos.

Art. 64. *Manipulación de las armaduras* – Las armaduras se doblarán en frío para diámetros inferiores a 25mm, y en caliente las que pasen de 25 mm. Se evitarán recalentamientos en las barras, así como enfriamientos bruscos.

Art. 65 *Anclajes* – Los anclajes, en los extremos de las barras, se harán en gancho, de diámetro no inferior a 2.5 veces el diámetro de la barra.

Art. 66 *Empalmes* – Los empalmes se harán por solape de las barras en una longitud que sea 40 veces el diámetro de las barras y doblando en gancho sus extremos y atándolas con alambre o soldándolas

Art. 67 *Separación* – La separación de las armaduras paralelas entre si será superior a su diámetro y mayor de 2 cm.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será por lo menos de 2 cm. En pilares, vigas, cargaderos, voladizos, etc., de 1.50 cm. en placas y 5 cm. en zapatas de cimentación.

Art. 68 Se evitarán los hierros doblados a tracción en las partes cóncavas de la construcción, empleándose, en estos casos, barras rectas ancladas en la zona de compresión.

Art. 69 Todas las armaduras, antes del vertido de hormigón, se limpiarán con cepillo de acero.

Art. 70 Los encofrados se harán de madera u otro material cualquiera, suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc., que sirvan para mantenerlos en su disposición, sobre cuñas, tornillos, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.



Art. 71 Deberán ser suficientemente resistentes, para soportar el peso y los empujones del hormigón, así como las cargas accidentales producidas en su ejecución.
Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contraflecha.

Art. 72 Los fondos de las vigas, quedarán perfectamente horizontales y las caras laterales completamente verticales, formando ángulos rectos con aquellos. Quedarán, asimismo, bien nivelados los fondos de los forjados de los pisos.

Art. 73 Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón. Es conveniente, en los encofrados de vigas y soportes, dejar una abertura en su parte baja, para facilitar la limpieza, que se cierra antes de hormigonar.

Art. 74 No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección haya dado el visto bueno de la colocación de armaduras y ejecución de encofrados.

Art. 75 El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación, rebatiéndolo antes de su empleo, si se hubiese pasado algún tiempo desde su preparación y procurando que no se disgreguen sus elementos durante el vertido.

Art. 76 En ningún caso se empleará el hormigón, después de iniciado el fraguado.
Puede suponerse que éste ha comenzado una hora en verano y dos en invierno, después de su preparación.

Art. 77 El hormigón se batirá de modo suave con los pisones y se renovará con barras, por tongadas, cuya altura depende de la altura del elemento que se hormigonara.

En los soportes no se pasará de una velocidad de dos metros de altura por hora.

Art. 78 Se preverán las interrupciones de trabajo, de modo que las juntas estén situadas en los sitios más favorables, desde el punto de vista estético.

Art. 79 Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la superficie de la junta, rascándola y regándola después. Para esta última operación se utilizará una lechada de cemento.

Art. 80 Cuando la temperatura ambiente baje de 2 grados centígrados, se suspenderá el hormigonado.

Art. 81 Durante los primeros días de fraguado se protegerá el hormigón ejecutado de los rayos solares y del viento, que pueden producir su desecación, siendo recomendable regar su superficie frecuentemente. Se deberá mantener húmeda la superficie al menos 15 días.

Art. 82 El desencofrado no deberá hacerse hasta que el hormigón haya endurecido lo suficiente para soportar el triple de la carga a la que quede sometido el encofrado.

Art. 83 Puede tomarse como indicación para:

- Hormigón de cemento corriente
- + Encofrado lateral de vigas y columnas 9 días
- + Encofrado de suelos 10 días
- + Fondos de encofrado de vigas y forjados de suelo 20 días

Art. 84 Estos plazos se entienden con temperaturas mínimas superiores a 5 grados centígrados, pero a temperaturas menores se prorrogará prudencialmente el plazo de desencofrado.

También se prorrogarán estos plazos, hasta el doble, para elementos de grandes luces o dimensiones.

Art. 85 Se dejarán apoyos de reserva, que se corresponderán en los distintos pisos, después de efectuar el resto del desencofrado durante catorce días con hormigón de cemento corriente y siete días con hormigón de cemento de alta resistencia.



Art. 86 Se efectuarán antepechos con tablas y barrotes suficientemente rígidos, en los contornos de las fachadas y patios, a la altura de cada piso y permanecerán hasta que hayan empezado a levantar los cierres. De no hacerlo así, el Contratista será el único responsable de cualquier accidente que pudiera ocasionar tal incumplimiento.

SANEAMIENTO

Art. 87 *Ejecución de las redes* – Las zanjas, para tuberías de conducción de aguas sucias, se ejecutarán con alineaciones indicadas en los planos y sus fundas llevarán una pendiente uniforme.

Los tubos serán de la calidad y dimensiones indicadas en el presupuesto e irán colocados sobre un lecho de arena y las juntas se harán con una buena masa de cemento y de forma que los tubos comprendidos en cada tramo de arqueta, estén perfectamente alineados en ambas direcciones, (en la dirección que marca la zanja y en la que marca la pendiente.).

Art. 88 *Arquetas y sumideros* – En todo cambio de dirección, y al pie de las bajadas de aguas sucias se colocará una arqueta construida en las condiciones indicadas en el presupuesto. Asimismo, se colocará un sumidero al pie de cada bajada de aguas pluviales.

ALBAÑILERIA

Art. 89 *Ejecución de cierres y tabiques* – todos ellos serán completamente verticales y bien alineados horizontalmente. En los paramentos de doble tabicón se engarzarán ambos tabiques, cruzando los ladrillos de un tabique a otro. Se tendrá sumo cuidado que la masa de un tabique no tome contacto con la del otro. Esta operación se hará por lo menos con cuatro piezas por cada metro cuadrado, pudiendo sustituir este sistema con otro que, a juicio de la Dirección, ofrezca suficiente garantía, (ganchos de hierro, etc.). En la ejecución de tabiques las dos últimas hiladas se tomarán con mortero de yeso.

Art. 90 *Revestimientos* – Los planos exteriores de las fachadas norte y oeste, llevarán material hidrófugo, tal como se indica en el presupuesto. Se tendrá especial cuidado en la preparación de mortero para esta clase de operaciones, utilizando siempre cemento tipo Portland o similar, en cantidad suficiente para evitar toda clase de penetraciones de humedad y al extender, se tendrá cuidado de humedecer el paramento y proyectar el mortero lo más violentamente posible, actuar con rapidez y remover bien la masa cada cinco o seis paletadas, todo ello utilizando un mortero muy fluido. Este párrafo se hace extensivo a los planeos de las demás fachadas. Un cuarto de hora después de haber hecho las operaciones indicadas, se le darán dos lechadas de cemento.

Art. 91 En la ejecución de las demás partidas de albañilería se cumplimentará, estrictamente, lo señalado en el Presupuesto y ateniéndose a las advertencias de la Dirección

SOLADOS Y ALICATADOS

Art. 92 *Colocación de gradas* – Las huellas de las gradas se colocarán completamente horizontales. No se admitirán gradas que ofrezcan irregularidades mayores de 5 milímetros de anchura y tres de altura.

Art. 93 *Colocación de baldosas y condiciones que deberán reunir los materiales.* - Las baldosas se colocarán conjuntas, perfectamente alineadas y perpendicularmente entre sí. Se tendrá especial cuidado en que la superficie embaldosada quede perfectamente plana y con una pendiente mínima (0.3 a 0.5 por ciento), hacia los desagües. Se desechará toda pieza presente el menor defecto, tanto en dimensiones como en los cantos.

CARPINTERIA

Art. 94 *Carpintería taller* – Las formas y dimensiones de los bastidores y marcos serán las indicadas en presupuesto y planos y se colocarán con ferretería de buena calidad. Las distancias máximas de bisagra a bisagra serán inferiores a los 80 centímetros y las dimensiones de las mismas no serán inferiores a los 12 cm. Para las fallebas y demás dispositivos de cierre será condición indispensable la

presentación de muestras a los Arquitectos Directores de las obras, para su aprobación. En la colocación de los marcos se tendrá en cuenta el detalle de los planos, para el recibo de los mismos, que se hará siempre con buena masa de hormigón, esto se exigirá rigurosamente, sobre todo en los marcos de fachada, para evitar toda clase de penetración de humedades. No se admitirá ninguna madera húmeda, con repelos, nudos salidizos u otros defectos.

FONTANERIA

Art. 95 Todos los elementos serán de las dimensiones y calidad indicadas en el Presupuesto. Los canalones se colocarán perfectamente alineados y con pendiente uniforme. Las bajadas se colocarán de forma que el tubo quede hacia fuera.

PINTURA

Art. 96 Se darán los baños indicados en el Presupuesto. Las pinturas serán de buena calidad y de colores indicados por los Ingenieros.

CONDICIONES GENERALES

Art. 97 El técnico no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del Proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considerará ajena al Arquitecto. La orden de comienzo de la obra será indicada por el señor Propietario, quien responderá de ello, si no dispone de los permisos correspondientes.

Art. 98 En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior. Es decir que, si un gremio cualquiera requiere para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar el tajo, en ciertas condiciones no deberá llevarlo a cabo, en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.

En el momento que comience a realizar su parte si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

Art. 99 para todo lo no expuesto regirá en la presente edificación el Pliego de Condiciones Generales de la Edificación de 1948, redactado por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura, así como cualquier modificación al mismo o nueva norma surgida con posterioridad a dicho documento y que en la actualidad se encuentre en vigor. Las CTE se consideran como informativas salvo que en los planos y memoria se indique otra cosa al respecto.

El Constructor, antes del inicio de la obra, solicitará del técnico, la presentación del documento de estudio y análisis del proyecto de ejecución de la obra y comprensivo de los aspectos referentes a organización, seguridad, control y economía de las obras. El constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

En Arnedo a 24 de enero de 2026

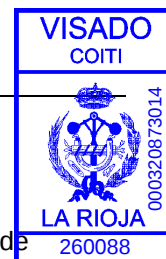
[Redacted signature block]

[Redacted signature block]



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado electrónicamente con número: 260088



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

B.O.E. nº 256, 25 de octubre de 1997

1.1.- Objeto

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos laborales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá de directrices básicas a los constructores de la Nave para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre de 1997, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

De acuerdo con el punto 2 del Artículo 4, la obra proyectada está sujeta a un Estudio Básico de Seguridad y Salud, pues se cumplen los siguientes requisitos:

- a) Presupuesto de Ejecución = **44356.08 €**.
- b) En ningún momento se emplearán simultáneamente a más de 20 trabajadores.
- c) Se prevé un plazo de ejecución de 2 AÑOS, con una media de trabajadores de 2 personas. Puesto que se ejecutará la obra según disposición del promotor
- d) No se trata de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

1.2.- Datos de la obra

1.2.1. Tipo de obra

Se trata de la CONSTRUCCIÓN DE UNA TEJAVANA EN ARNEDO, en la que las actuaciones a realizar son:

- Movimiento de tierras.
- Cimentaciones.
- Encofrados.
- Albañilería.
- Ferrallas
- Hormigonado.
- Estructuras.

1.2.2. Emplazamiento

La obra citada se encuentra ubicada en la parcela nº 1974 del polígono 11 del paraje de Morenera, en el término municipal de Arnedo, La Rioja.

1.2.3. Promotor

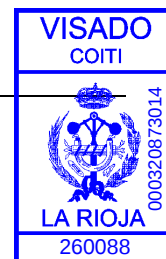
██████████ promotor de obra objeto de dicho Estudio Básico de Seguridad, es D. ██████████

1.2.4. Técnico autor del proyecto de ejecución.

El Ingeniero Industrial autor del proyecto es ██████████

1.2.5. Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Técnico redactor del Estudio es ██████████



1.3. - Datos técnicos del emplazamiento

Polígono 11 parcela 1974 en Arnedo

1.3.1. Topografía

Se trata de una parcela de forma poligonal, en la que se realizara la construcción de tejavana para cubierto de maquinaria agrícola, con desnivel de poca envergadura, considerándose llano a efectos de replanteo.

1.3.2. Instalaciones de servicios públicos

No existen servidumbres de ningún tipo de instalaciones.

1.4.- Cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

1.4.1. Introducción

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En base al artículo 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación que se realice en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Así mismo se recuerda que, según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el Anexo III del Real Decreto. La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.



Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

1.4.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del R.D. 1627/97, establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamientos o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases del trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95, son los siguientes:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.



g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

1.4.3. Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el Anexo IV del **Real Decreto 1627/97**, de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que algunos de ellos puedan darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como por ejemplo caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más idónea según el trabajo que se realice.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...)

1.4.3.1. Medios y maquinaria

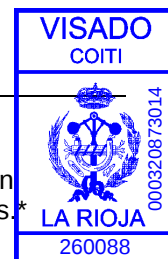
- * Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).
- * Caída de la carga transportada.
- * Golpes y tropiezos.
- * Ambiente excesivamente, rebotes.
- * Accidentes derivados de condiciones atmosféricas.

1.4.3.2. Trabajos previos

- | | |
|--|---------------------------------------|
| * Golpes y tropiezos. | * Riesgos derivados del almacenaje de |
| * Caída de materiales, rebotes. | materiales (temperatura, humedad, |
| * Sobreesfuerzos por posturas incorrectas. | reacciones químicas). |
| * Vuelco de pilas de material. | |

1.4.3.3. Apertura de Pozos

- | | |
|---|---|
| * Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. | pulvígeno.* Ambientes pobres de oxígeno.* |
| * Quemaduras físicas y químicas. * Proyecciones | Animales y/o parásitos.* Aplastamientos.* |
| de objetos y/o fragmentos. * Ambiente | Atmósferas tóxicas, irritantes.* Caída de |



objetos y/o de máquinas.* Caídas de personas a distinto nivel.* Caídas de personas al mismo nivel.* Contactos eléctricos directos.* Contactos eléctricos indirectos.* Cuerpos extraños en ojos.* Derrumbamientos.* Desprendimientos. Golpe por

rotura de cable.* Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.* Hundimientos.* Inhalación de sustancias tóxicas.* Inundaciones.* Sobreesfuerzos.* Ruido.* Caída de personas de altura.

1.4.3.4. Entibaciones.

* Aplastamientos.* Atrapamientos.* Caída de objetos y/o de máquinas.* Caída ó colapso de andamios.* Caídas de personas a distinto nivel.* Caídas de personas al mismo nivel.* Cuerpos extraños en ojos.* Derrumbamientos.* Desprendimientos.* Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.* Pisada sobre objetos punzantes.

* Hundimientos.
* Sobreesfuerzos.

* Vuelco de máquinas y/o camiones.

1.4.3.5. Encofrado.

* Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
* Quemaduras físicas y químicas.
* Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
* Aplastamientos.
* Atrapamientos.
* Atropellos y/o colisiones.
* Caída de objetos y/o de máquinas.
* Caída ó colapso de andamios.
* Caídas de personas a distinto nivel.
* Caídas de personas al mismo nivel.
* Contactos eléctricos indirectos.
* Cuerpos extraños en ojos.

* Derrumbamientos.
* Golpe por rotura de cable.
* Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
* Pisada sobre objetos punzantes.
* Hundimientos.
* Vibraciones.
* Sobreesfuerzos.
* Ruido.
* Vuelco de máquinas y/o camiones.
* Caída de personas de altura.

1.4.3.6. Hormigonado de Cimientos Y Estructuras con Cubilote.

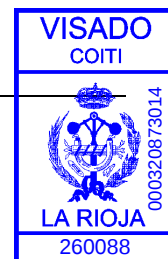
* Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
* Quemaduras físicas y químicas.
* Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
* Aplastamientos.
* Atrapamientos.
* Atropellos y/o colisiones.
* Caída de objetos y/o de máquinas.
* Caída ó colapso de andamios.
* Caídas de personas a distinto nivel.
* Caídas de personas al mismo nivel.
* Contactos eléctricos indirectos.

* Cuerpos extraños en ojos.
* Derrumbamientos.
* Golpe por rotura de cable.
* Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
* Pisada sobre objetos punzantes.
* Hundimientos.
* Vibraciones.
* Sobreesfuerzos.
* Vuelco de máquinas y/o camiones.
* Caída de personas de altura.

1.4.3.7. Ferrallado.

* Atrapamientos.
* Caída de objetos y/o de máquinas.
* Caída ó colapso de andamios.
* Caídas de personas a distinto nivel.
* Caídas de personas al mismo nivel.
* Contactos eléctricos directos.
* Cuerpos extraños en ojos.

* Golpe por rotura de cable.
* Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
* Pisada sobre objetos punzantes.
* Hundimientos.
* Sobreesfuerzos.
* Vuelco de máquinas y/o camiones.



- * Caída de personas de altura.

1.4.3.8. Albañilería.

- * Generación excesiva de polvo.
- * Proyección de partículas durante los trabajos.
- * Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas).
- * Contactos con materiales agresivos.
- * Golpes y tropiezos.
- * Caída de materiales, rebotes.
- * Ambiente excesivamente ruidoso.
- * Sobreesfuerzos por posturas incorrectas.
- * Vuelco de pilas de material.
- * Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas).
- * Cortes y pinchazos.

1.4.4. Relación De Medios Humanos Y Técnicos Previstos Con Identificación De Riesgos

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

1.4.4.1.- Maquinaria.

Dúmpster.

- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Ambiente pulvígeno.
- * Aplastamientos.
- * Atrapamientos.
- * Atropellos y/o colisiones.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Cuerpos extraños en ojos.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Vibraciones.
- * Sobreesfuerzos.
- * Ruido.
- * Vuelco de máquinas y/o camiones.

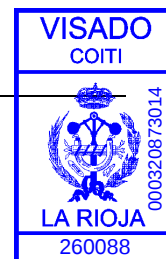
Retroexcavadora.

- * Quemaduras físicas y químicas.
- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Ambiente pulvígeno.
- * Aplastamientos.
- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Contactos eléctricos directos.
- * Cuerpos extraños en ojos.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Vibraciones.
- * Sobreesfuerzos.
- * Ruido.
- * Vuelco de máquinas y/o camiones.

1.4.4.2.- Medios Auxiliares.

Andamio de borriquetas.

- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Aplastamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Caída ó colapso de andamios.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Atrapamientos.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.



- * Pisada sobre objetos punzantes.
- * Sobreesfuerzos.

- * Caída de personas de altura.

Andamios móviles.

- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Aplastamientos.
- * Atrapamientos.
- * Atropellos y/o colisiones.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Caída ó colapso de andamios.
- * Caídas de personas a distinto nivel.

- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Pisada sobre objetos punzantes.
- * Sobreesfuerzos.
- * Caída de personas de altura.

Cestas metálicas.

- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- * Sobreesfuerzos.

Escaleras de mano.

- * Aplastamientos.
- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de personas al mismo nivel.

- * Contactos eléctricos directos.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Sobreesfuerzos

1.4.4.3.- Herramientas.

Herramientas eléctricas

- * Atornilladoras con y sin alimentador.
- * Quemaduras físicas y químicas.
- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Contactos eléctricos directos.

- * Contactos eléctricos indirectos.
- * Cuerpos extraños en ojos.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Sobreesfuerzos.

Compresor.

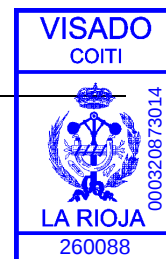
- * Atrapamientos.
- * Contactos eléctricos directos.
- * Contactos eléctricos indirectos.
- * Cuerpos extraños en ojos.
- * Explosiones.

- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Sobreesfuerzos.
- * Ruido.

Esmeriladora radial.

- * Quemaduras físicas y químicas.
- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Ambiente pulvígeno.
- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.

- * Contactos eléctricos directos.
- * Contactos eléctricos indirectos.
- * Cuerpos extraños en ojos.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.



- * Incendios.
- * Inhalación de sustancias tóxicas.

- * Sobreesfuerzos.
- * Ruido.

Grupo de soldadura.

- * Quemaduras físicas y químicas.
- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- * Atmósferas tóxicas, irritantes.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Contactos eléctricos directos.
- * Contactos eléctricos indirectos.

- * Cuerpos extraños en ojos.
- * Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Incendios.
- * Inhalación de sustancias tóxicas.

Taladradora.

- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Ambiente pulvígeno.
- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Contactos eléctricos directos.

- * Contactos eléctricos indirectos.
- * Cuerpos extraños en ojos.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Sobreesfuerzos.

Vibrador.

- * Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- * Quemaduras físicas y químicas.
- * Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- * Aplastamientos.
- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Caídas de personas a distinto nivel.

- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Contactos eléctricos directos.
- * Contactos eléctricos indirectos.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- * Pisada sobre objetos punzantes.
- * Vibraciones.
- * Sobreesfuerzos

Bolsa porta herramientas

- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Cizalla de armaduras

- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- * Pisada sobre objetos punzantes.
- * Sobreesfuerzos.

Cortadora de tubos

- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.

- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Dobladora de chapa

- * Atrapamientos.
- * Caída de objetos y/o de máquinas.
- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- * Pisada sobre objetos punzantes.
- * Sobreesfuerzo



Mazas y cuñas

- | | |
|---|---|
| * Proyecciones de objetos y/o fragmentos. | * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. |
| * Caída de objetos y/o de máquinas. | * Sobreesfuerzos. |
| * Cuerpos extraños en ojos. | |

Tenazas de ferrallista

- | | |
|-------------------------------------|---|
| * Atrapamientos. | * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. |
| * Caída de objetos y/o de máquinas. | |

1.4.4.4.- Tipos De Energía.

Electricidad.

- | | |
|------------------------------------|--|
| * Quemaduras físicas y químicas. | * Exposición a fuentes luminosas peligrosas. |
| * Contactos eléctricos directos. | * Incendios. |
| * Contactos eléctricos indirectos. | |

Esfuerzo humano.

Motores de explosión.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| * Sobreesfuerzos. | |
| * Quemaduras físicas y químicas. | * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. |
| * Atmósferas tóxicas, irritantes. | * Incendios. |
| * Caída de objetos y/o de máquinas. | * Inhalación de sustancias tóxicas. |
| * Cuerpos extraños en ojos. | * Sobreesfuerzos. |
| * Explosiones. | |

Motores eléctricos.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| * Quemaduras físicas y químicas. | * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. |
| * Caída de objetos y/o de máquinas. | * Incendios. |
| * Contactos eléctricos directos. | * Sobreesfuerzos |
| * Contactos eléctricos indirectos. | |

1.4.4.5.- Materiales

Alambre de atar

- * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Áridos ligeros

- | | |
|---|-----------------------|
| * Proyecciones de objetos y/o fragmentos. | * Ambiente pulvígeno. |
|---|-----------------------|

Armaduras

- | | |
|---|-------------------|
| * Caída de objetos y/o de máquinas. | * Sobreesfuerzos. |
| * Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. | |

Cemento

- | | |
|---|-----------------------|
| * Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. | * Ambiente pulvígeno. |
| * Quemaduras físicas y químicas. | * Sobreesfuerzo |



1.4.5. Protecciones Colectivas a Cada Fase De Obra

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

Encofrado.

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Cuerda de retenida

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

Condena de huecos con mallazo

Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia $> 1.500 \text{ N/m}^2$ (150 Kg./m²).

Sierra circular

El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes, que faciliten la apertura del corte de la madera.

En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y subsiguiente proyección de la madera a la cara del operario.

El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente. A los efectos, las protecciones originales de fábrica de algunas tronadoras existentes en el mercado, consistentes en unas orejetas laterales de material opaco, no pueden considerarse, desde el punto de vista de la práctica preventiva, como adecuadas.

Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.

La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.

Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.

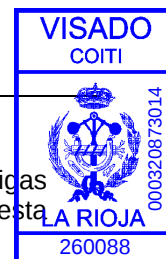
El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.

La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

Eslingas de cadena y de cable

Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.



Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

Plataformas de trabajo

Las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas:

- Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.
- La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m.
- Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijaran a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. Nunca se amarrarán a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

Entibaciones

Protección contra caídas de altura de personas u objetos Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba. *Cuerda de retenida*

Entibación

La entibación de los laterales de la excavación de profundidad igual o superior a 1,30 m (en profundidades menores se dispondrá simplemente de un cabecero) conforme a cálculo del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o de la Dirección Facultativa y normas al uso de la zona, que podrá ser :

La tradicional de madera

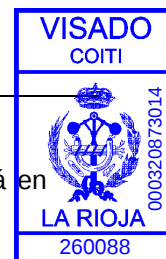
Paneles de entibación de acero (escudos con o sin guías de deslizamiento)

Máquina de entibación por presión hidráulica

Tablestacado

Entibación "blanda" geotextil

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja no superará los 0,70 cm o sustitutivamente se bajará el paramento de entibado y contención de tierras hasta clavarse en el fondo de la zanja, utilizando pequeñas correas auxiliares con sus codales correspondientes. En el entibado de pozos



o zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro.

La anchura mínima aconsejable de las excavaciones será:

- a) 0,65 m hasta 1,50 m de profundidad.
- b) 0,75 m hasta 2,00 m de profundidad.
- c) 0,80 m hasta 3,00 m de profundidad.
- d) 0,90 m hasta 4,00 m de profundidad.
- e) 1,00 m para > 4,00 m de profundidad.

En cualquier caso, los codales de madera pueden ser sustituidos ventajosamente por metálicos (roscados o hidráulicos) provistos de extensores que se adapten a diversas anchuras de zanja y permitan una seguridad mayor. Para el entibado "blando" con tejido de poliamida de alta tenacidad (Dupont) para zanjas de canalización, los largueros serán los de aluminio, emplazados con la cadencia prevista por el fabricante en función del tipo de terreno y profundidad de la zanja; los codales serán hidráulicos en este caso particular.

Condiciones generales en trabajos de excavación y ataluzado

Los trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento son considerados especiales por el **R.D. 1627/97** (Anexo II) y por ello debe constar en este Estudio de Seguridad y Salud el catálogo de medidas preventivas específicas:

Topes para vehículos en el perímetro de la excavación

Se dispondrá de los mismos a fin de evitar la caída de los vehículos al interior de las zanjas o por las laderas.

Ataluzado natural de las paredes de excavación

Como criterio general se podrá seguir las siguientes directrices en la realización de taludes con bermas horizontales por cada 1,50 m de profundidad y con la siguiente inclinación:

Roca dura.....	80 °.
Arena fina o arcillosa.....	20 °.

La inclinación del talud se ajustará a los cálculos de la Dirección Facultativa de la obra, salvo cambio de criterio avalado por Documentación Técnica complementaria.

El aumento de la inclinación y el drenado de las aguas que puedan afectar a la estabilidad del talud y a las capas de superficie del mismo, garantizan su comportamiento.

Se evitará, a toda costa, amontonar productos procedentes de la excavación, en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden arruinar el talud.

En taludes de alturas de más de 1,50 m se deberán colocar bermas horizontales de 50 ó 80 cm de ancho, para la defensa y detención de eventuales caídas de materiales desprendidos desde cotas superiores, además de permitir la vigilancia y alojar las conducciones provisionales o definitivas de la obra.

La coronación del talud debe tratarse como una berma, dejando expedito el paso o incluso disponiendo tableros de madera para facilitarlos.

En taludes de grandes dimensiones, se habrá previsto en proyecto la realización en su base, de cunetones rellenos de grava suelta o canto de río de diámetro homogéneo, para retención de rebotes de materiales desprendidos, o alternativamente si, por cuestión del espacio disponible,



no pudieran realizarse aquellos, se apantallará la parábola teórica de los rebotes o se dispondrá un túnel isostático de defensa.

Barandillas de protección

En huecos verticales de coronación de taludes, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno, constituidas por balaustre vertical homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior situado a 90 cm. sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm.) y rodapié o plinto de 20 cm sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, y de resistencia suficiente.

Los taludes de más de 1,50 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente excavadas en el terreno o prefabricadas portátiles, que comuniquen cada nivel inferior con la berma superior, disponiendo una escalera por cada 30 m de talud abierto o fracción de este valor.

Las bocas de los pozos y arquetas, deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de guirnalda de iluminación nocturna.

El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la coronación del talud igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm.

El acopio y estabilidad de los elementos prefabricados (p.e. canaletas de desagüe) deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para la puesta en obra de dichos elementos.

La madera a utilizar estará clasificada según usos y limpiezas de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada. Altura máxima de la pila (sin tablones estacados y arriostrados lateralmente) : 1 m.

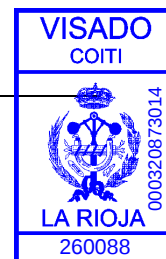
1.4.6. Medidas de prevención y protección

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

1.4.7. Medidas de protección colectiva

- * Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos trabajos y circulaciones dentro de la obra.
- * Señalización de las zonas de peligro.
- * Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores.
- * Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria.
- * Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.



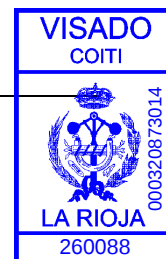
- * Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- * Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes.
- * Cimentación correcta de la maquinaria de obra.
- * Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra.
- * Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad.
- * Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- * Utilización de pavimentos antideslizantes.
- * Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas).
- * Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios.

1.4.8. Medidas de protección individual (Epis)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
 - Guantes de protección frente a abrasión
 - Guantes de protección frente a agentes químicos
- Quemaduras físicas y químicas.
 - Guantes de protección frente a abrasión
 - Guantes de protección frente a agentes químicos
 - Guantes de protección frente a calor
 - Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Ambiente pulverulento.
 - Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Ambientes pobres de oxígeno.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
- Impermeables, trajes de agua
- Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Atrapamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
 - Guantes de protección frente a abrasión
- Atropellos y/o colisiones.



- Caída de objetos y/o de máquinas.
Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Caída ó colapso de andamios.
Cinturón de seguridad anticaídas
Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- Caídas de personas a distinto nivel.
Cinturón de seguridad anticaídas
Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- Caídas de personas al mismo nivel.
Bolsa portaherramientas
Calzado de protección sin suela antiperforante
- Contactos eléctricos directos.
Calzado con protección contra descargas eléctricas
Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos
Gafas de seguridad contra arco eléctrico
Guantes dieléctricos
- Contactos eléctricos indirectos.
Botas de agua
- Cuerpos extraños en ojos.
Gafas de seguridad contra proyección de líquidos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Deflagraciones.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Gafas de oxicorte
Gafas de seguridad contra arco eléctrico
Gafas de seguridad contra radiaciones
Mandil de cuero
Manguitos
Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivo
Pantalla para soldador de oxicorte
Polainas de soldador cobre-calzado
Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)
- Golpe por rotura de cable.
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos



Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores
Guantes de protección frente a abrasión

- Pisada sobre objetos punzantes.
Bolsa portaherramientas
Calzado de protección con suela antiperforante
- Hundimientos.
- Incendios.
Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- Inhalación de sustancias tóxicas.
Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
- Inundaciones.
Botas de agua
Impermeables, trajes de agua
- Vibraciones.
Cinturón de protección lumbar
- Sobreesfuerzos.
Cinturón de protección lumbar
- Ruido.
Protectores auditivos
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.
Cinturón de seguridad anticaídas

1.4.9. Directrices Generales Para La Prevención De Riesgos Dorsolumbares

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

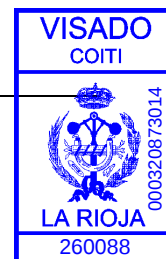
1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

- Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:
- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.



- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

1.4.10. Medidas de protección a terceros

* Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella.

* Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores.

* Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.

* Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).

1.4.11. Instalaciones Generales de Higiene en la Obra

Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.



Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en numero suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

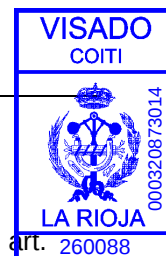
c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

1.4.12. Vigilancia de la Salud y primeros auxilios en la Obra



VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante, lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

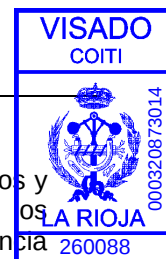
En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

1. Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
2. Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.
3. La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso, incluirán historia clínico-laboral, descripción



detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

4. El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.
5. Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.
6. El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

1.4.13. Obligaciones del Empresario en Materia Formativa Antes de Iniciar Los Trabajos

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas, pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

1.4.14. Normativa aplicable

* Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO:26/08/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

* RD 1627/97 de 24 de Octubre (BOE: 25/10/97). Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

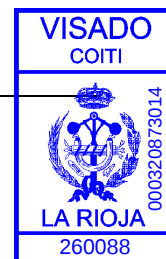
Transposición de la Directiva 92/57/CEE.

Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificaciones y obras públicas.

* Ley 31/95 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales.

Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones:

* RD 39/97 de 17 de Enero (BOE: 31/01/97).



Reglamento de los Servicios de Prevención.

* RD 485/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

* RD 486/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.

* RD 487/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

* RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

* RD 485/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

* RD 664/97 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

* RD 665/97 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

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

* RD 773/97 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

* RD 1215/97 de 18 de julio (BOE: 07/08/97).

Disposiciones de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

* O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1953 (BOE: 01/10/66)

* O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, artº 66º a 74º (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

* O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Corrección de errores: BOE: 31/10/86

* O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

* O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Modificaciones: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y
manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificaciones: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

* O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

* O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

*RD 1316/89 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)Protección a los trabajadores frente a los riesgos
derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

* O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71)Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el
trabajo.Corrección de errores: BOE: 06/04/71.Modificación: BOE: 02/11/89

* O. de 12 de enero de 1998 (DOG: 27/01/98)Se aprueba el modelo de Libro de incidencias en
obras de construcción.

* Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de
protección personal de trabajadores.

* R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.

* R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.

* R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación:
BOE: 24/10/75

* R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.
Modificación: BOE: 25/10/75.

* R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos
mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75.

* R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
Modificación: BOE: 28/10/75)

* Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales)

En Arnedo a 24 de enero de 2026

