

DILIGENCIA. Como secretaria del Ayuntamiento de Unzué / Untzue hago constar que este documento ha sido aprobado por acuerdo de Pleno del Ayuntamiento de Unzué / Untzue el 3 de febrero de 2025.

PROYECTO: REHABILITACIÓN CORRAL OIANZARRA DEL AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

VERSIÓN: 1
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ
SITUACIÓN: PARAJE OIANZARRA
LOCALIDAD: UNZUÉ - NAVARRA
FECHA: MAYO 2024
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: SERGIO ECHARTE CAMPIÓN
COLEGIADO Nº 2612

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**SENAR** ingenieros

SENAR ingenieros

C/ José M^a Jimeno Jurío nº 17

31140 – Artajona (Navarra)

sergioecharte@senaringenieros.es 680 19 07 25

REHABILITACIÓN CORRAL OIANZARRA DEL AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

1. MEMORIA

ANEXO CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

2. PLIEGO DE CONDICIONES

3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. PRESUPUESTO

6. PLANOS

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**Proyecto: Rehabilitación corral Oinzarra del
Ayuntamiento de Unzué**

MEMORIA

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	1
1.1	ANTECEDENTES Y OBJETO	1
1.2	PROMOTOR	1
1.3	REDACTOR DE L PROYECTO	1
1.4	EMPLAZAMIENTO	2
1.5	BASES DE LA CONVOCATORIA	2
2	ESTADO ACTUAL	3
2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
2.2	ESTADO ACTUAL	4
2.3	ACTUACIONES PROPUESTAS.....	7
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
3.1	TRABAJO PREVIOS	7
3.2	MEDIOS DE ELEVACIÓN	7
3.3	DERRIBOS	8
3.4	ESTRUCTURA.....	8
3.5	CUBIERTA.....	8
3.6	CARPINTERÍA EXTERIOR	9
4	JUSTIFICACIÓN CTE	9
4.1	DB SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	10
4.2	DB HS – CONDICIONES DE SALUBRIDAD	10
4.3	DB SI – SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	13
4.3.1	Evacuación de ocupantes.....	14
5	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE	14
6	PLAZO Y PRESUPUESTO	15

6.1	PLAZO	15
6.2	PRESUPUESTO DE OBRA	15
6.3	HONORARIOS PROFESIONALES	15
6.4	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	16
6.5	PRESUPUESTO SUBVENCIONABLE	16
6.6	CONCLUSIONES	17
7	INTRODUCCIÓN.....	19
7.1	NORMATIVA APLICABLE	19
7.2	DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS.....	19
7.3	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	19
8	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR	19
8.1	ENTRAMADO DE MADERA	20
8.2	HORMIGONES	20
8.3	ARMADURAS DE ACERO	21
8.3.1	Acero en barras	21
8.4	LÍMITES DE DEFORMACIÓN	21
8.5	RESISTENCIA AL FUEGO (DB SI 6)	22
9	ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO	22
9.1	CARGAS PERMANENTES.....	22
9.2	SOBRECARGAS DE USO	22
9.3	SOBRECARGAS DE VIENTO	22
9.4	SOBRECARGA DE NIEVE.....	24
9.5	ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS.....	24
9.6	ACCIONES SÍSMICAS	25
10	COMBINACIONES DE ACCIONES	25
10.1	SITUACIONES DE PROYECTO	25
10.2	COEFICIENTES DE SEGURIDAD.....	26

10.3	CONSIDERACIONES EN LA ESTRUCTURA DE MADERA	26
10.3.1	Factor de corrección de la resistencia.....	26
10.3.2	Factor de carga compartida K_{sys}	27
10.3.3	Factores que afectan al comportamiento estructural de la madera	27
10.3.4	Clases de servicio.....	27
10.3.5	Valor de cálculo de las propiedades del material y de las uniones ..	28
10.3.6	Protección contra la corrosión de los elementos mecánicos	28
11	CÁLCULOS POR ORDENADOR.....	29
12	LISTADOS DE CÁLCULO	29

1 ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente proyecto se redacta por encargo del Ayuntamiento de Unzué, como titular del edificio, objeto de rehabilitación.

El objetivo del presente proyecto es definir las obras a llevar a cabo en el corral Oianzarra, para rehabilitar la cubierta del corral. Asimismo este proyecto servirá para solicitar las ayudas aprobadas en la Resolución 44E/2024 de 21 de marzo.

1.2 PROMOTOR

Promotor: Ayuntamiento de Unzué

NIF P3123800I

Domicilio Plaza Arizu, 1 CP:31396

Municipio: Unzué NAVARRA

Teléfono 948 720 200

Email: Unzue@agrupacionvaldorba.es

1.3 REDACTOR DE L PROYECTO

Ingeniero Técnico Industrial: SERGIO ECHARTE CAMPIÓN

Dirección: C/ José Mª Jimeno Jurío nº17

Localidad: 31140 ARTAJONA

NIF: 44620109V

Contacto: 680 190 725 -

Email: sergioecharte@senaringenieros.es

1.4 EMPLAZAMIENTO

El corral Oianzarra se ubica en la Parcela Rústica 124 del Polígono 1, en el paraje Oianzarra del municipio de Unzué. El corral se encuentra al lado de la vía del Ferrocarril Tafalla-Pamplona.



1.5 BASES DE LA CONVOCATORIA

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"

En la Base 5 del anexo I de la resolución se describen las actuaciones subvencionables:

- a) *La promoción de pequeñas actuaciones de suministro de agua relacionadas con la ganadería y la alimentación animal (abrevaderos, balsas, etc.).*
- b) *La creación y mejora de caminos públicos y otras vías de comunicación a pastos y también a núcleos de explotaciones ganaderas. No será objeto de subvención, la mejora de los caminos realizados en actuaciones de concentración parcelaria cuya fecha de resolución de entrega de obras o documento equivalente no supere los 15 años.*
- c) *Las inversiones en energías renovables y en nuevas tecnologías al servicio de infraestructuras locales ganaderas.*
- d) *La creación de corrales municipales.*

e) La construcción o rehabilitación de edificaciones para equipamientos públicos de servicios directamente relacionados con la ganadería.

f) Las infraestructuras y dotaciones ligadas a pastizales en montes comunales, tales como balsas, cierres, conducciones de agua, mangas de manejo, barreras canadienses, etc. No se subvencionan las labores de mantenimiento de cierres consistentes en el tensado de alambres, grapado de alambres sueltos y/o colocación de grampillones

El presente proyecto describe la rehabilitación de un corral de uso ganadero, titularidad del ayuntamiento de Unzué, por lo que queda incluido en el epígrafe e) construcción o rehabilitación de edificaciones para equipamientos públicos de servicios directamente relacionados con la ganadería.

2 ESTADO ACTUAL

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El corral Oianzarra, se ubica en la Parcela Rústica 124 del Polígono 1, ocupa una parcela de 257 m² de los cuales 145,8 m² pertenecen al corral cubierto de planta rectangular de 18 x 8,1 metros.

Al corral se accede por el sur a través de un cierre de piedra y red de simple torsión.



Vista en planta

2.2 ESTADO ACTUAL

El corral Oianzarra en la actualidad se encuentra en desuso, dado que parte de la cubierta del mismo esta derrumbada. El recinto previo no cubierto no dispone de puerta cancela y está en estado de deterioro debido al crecimiento descontrolado de la vegetación.

El edificio cubierto tiene parte del faldón este derrumbado y tampoco dispone de puerta, en el interior del corral tiene una acumulación de compost que se ha generado por la biodegradación del estiércol del ganado



Fachada sur y acceso al recinto

Se puede comprobar cómo el recinto exterior y la zona colindante a las fachadas laterales está llena de vegetación.



Faldón derrumbado



Signos de incendio

En la imagen de la izquierda se muestran signos evidentes de haberse producido un incendio afectando a la estructura de cubierta y posiblemente es el origen del derrumbe de parte del faldón de cubierta.



Compost en el interior



Deterioro en la estructura

Se observa un avanzado deterioro en la estructura de cubierta con presencia de carcoma.



Fachada oeste

2.3 ACTUACIONES PROPUESTAS

A la vista del estado actual del corral, se propone la sustitución completa de la cubierta y la colocación de una puerta de acceso

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 TRABAJO PREVIOS

Deberá procederse a la limpieza de la parte exterior del corral para poder continuar con los trabajos, la limpieza consistirá principalmente en el desbroce de la vegetación de la parte de la entrada y la que está anexa a las fachadas para facilitar los trabajos posteriores de cubierta.

Se retirará la capa de compost del interior del edificio que tiene una altura aproximada de 40 centímetros, mediante una mini excavadora tipo Bobcat o similar. Este compost se valorizará como fertilizante natural en parcelas de comunal.

3.2 MEDIOS DE ELEVACIÓN

Para el desarrollo de los trabajos será necesario utilizar andamios o carretillas elevadoras. Debido a la masiva vegetación se hace complicado el montaje

de andamios en las fachadas, por lo que en principio está previsto utilizar plataforma elevadora.

3.3 DERRIBOS

Se procederá al derribo de la cubierta actual con aprovechamiento de la teja cerámica. Dado que la mayoría de la teja está en buen estado, se retirará la misma de forma que se pueda aprovechar en torno a un 60% de la misma.

Posteriormente se retirará los cañizos, tableros de madera y solivos de cubierta, estas actuaciones se podrán llevar a cabo mediante moto sierra y carga manual a contenedor, separando la madera en obra, o bien de forma mecánica con pala y ayuda de medios manuales. Asimismo se retirarán las vigas de cumbrera.

3.4 ESTRUCTURA

Una vez retirada la cubierta actual, se realizará un zuncho de hormigón para apoyo de la nueva estructura, mediante este zuncho se procederá a nivelar la coronación de los muros. También es admisible sanear la coronación de muros y utilizar durmientes de madera.

Se proyecta la estructura de madera aserrada con solivos de madera colocados cada 80 cm. de sección 18x12 cm y nuevas vigas de cumbrera en sección 20x20 cm colocadas sobre las pilastras interiores de piedra.

3.5 CUBIERTA

Sobre la estructura de madera se instalará tablero de madera de 18 mm. para formación de faldones. Sobre el tablero de madera se colocará placas onduladas asfálticas tipo Onduline o similar.

Sobre las placas onduladas se colocará la teja curva recuperada del derribo con espuma de poliuretano en formación de canales y nueva teja curva en la parte superior. Se ha estimado que se recuperará el 60% de la teja actual, no obstante, si es posible recuperar mayor porcentaje, se procederá a su recuperación.

3.6 CARPINTERÍA EXTERIOR

Se proyecta la colocación de una puerta de una hoja, en el hueco de 90 cm. de entrada al corral. Para la colocación de esta puerta será necesario reparar las mochetas de piedra.

4 JUSTIFICACIÓN CTE

En el artículo 2 del Código Técnico de la Edificación se establece el ámbito de aplicación:

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2. 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.

3 Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda. Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de

adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios. En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

4. En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1.a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

5 En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE.

El presente proyecto propone la rehabilitación de la cubierta de un edificio existente, por lo tanto, el CTE es de aplicación en las zonas objeto de actuación.

Son de aplicación los siguientes Documentos Básicos (DB) del Código Técnico de la Edificación (CTE): DB SE Seguridad Estructural, DB SI Seguridad en caso de incendio y DB HS Salubridad. Se justifican únicamente los puntos de aplicación.

4.1 DB SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Se aporta memoria de cálculo de estructuras como anexo a la memoria.

4.2 DB HS – CONDICIONES DE SALUBRIDAD

2.4.4.2 Cubiertas inclinadas

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

2.4.4.2.1 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

1 En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2 Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.

3 Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado 2.4.4.2.9.

4 Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

2.4.4.2.2 Alero

1 Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

2 Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

2.4.4.2.3 Borde lateral

1 En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

2.4.4.2.5 Cumbreras y limatesas

1 En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

2 Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

3 En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

3.2.1.4 Productos de construcción

3.2.1.4.1 Características exigibles a los productos

3.2.1.4.1.1 Introducción

1 El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

2 Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

a) la succión o absorción al agua por capilaridad a corto plazo por inmersión parcial (Kg/m^2 , $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]$ 0,5 ó $\text{g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$);

b) la absorción al agua a largo plazo por inmersión total (g/cm^3).

3 Los productos para la barrera contra el vapor se definen mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s/g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/mg}$).

4 Los productos para la impermeabilización se definen mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:

a) estanquidad;

b) resistencia a la penetración de raíces;

c) envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;

d) resistencia a la fluencia ($^{\circ}\text{C}$);

e) estabilidad dimensional (%);

f) envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$);

g) flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$);

- h) resistencia a la carga estática (kg);
- i) resistencia a la carga dinámica (mm);
- j) alargamiento a la rotura (%);
- k) resistencia a la tracción (N/5cm).

3.2.1.5.1.4 Cubiertas

5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes

1 Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización

1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2 Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.

3 La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.

4 Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.

5 Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

3.2.1.5.3 Control de la obra terminada

1 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

4.3 DB SI – SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Según se establece en el Apartado III, Criterios generales de aplicación,

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

El presente expediente rehabilita un edificio existente. Únicamente se aplicarán las condiciones del Documento Básico a las zonas de actuación.

Por otra parte, para la aplicación del DB SI del CTE, se sigue lo que dice el Documento con comentarios del MITMA (versión 22 diciembre 2022):

La aplicación del DB SI tiene como finalidad satisfacer el requisito básico SI, el cual tiene por objetivo "... reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental (Parte I, art. 11.1). Por tanto, la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida en que exista riesgo para las personas y voluntaria si únicamente existe riesgo para los bienes.

A título de ejemplo, en un aparcamiento situado al exterior, como puede ser en la cubierta de un edificio, o en un edificio de uso agropecuario, garaje o almacén, de poca superficie, una planta, ocupación mínima y ocasional, suficiente separación respecto de otros edificios, etc., puede ser suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI 3) que realmente puedan resultar necesarias para la seguridad de las personas.

Tal y como plantea el comentario del documento sólo es de aplicación el SI3:

4.3.1 Evacuación de ocupantes

Dado que se trata de un corral para ganado, es un edificio de ocupación nula en una sola planta.

Por lo tanto es suficiente una única salida con recorrido de evacuación inferior

5 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE

Es de aplicación el Plan General Municipal de Unzué, aprobado definitivamente por Orden Foral 1/2013, de 16 de enero, del Consejero de Fomento.

La edificación objeto de actuación se ubica en una parcela clasificada como Suelo No Urbanizable, en zona de "Mosaico de cultivos de secano y matorral mediterráneo".

El artículo 74 de la Normativa Urbanística, define las condiciones generales de la edificación en Suelo No Urbanizable, señalando, en relación con las cubiertas, lo siguiente:

Serán a dos aguas, como mínimo; en teja, chapa o fibrocemento en tonos rojos.

Por lo tanto la cubierta a dos aguas con cobertura de teja cerámica en tono naranja/rojo cumple con los requisitos.

6 PLAZO Y PRESUPUESTO

6.1 PLAZO

El plazo estimado para la ejecución de las actuaciones descritas en este proyecto es de 4 semanas.

6.2 PRESUPUESTO DE OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material del conjunto de trabajos proyectados es de 36.487,23 €.

El Presupuesto de Contrata del conjunto de trabajos proyectados, antes de impuestos, es de 41.960,31 €.

El Presupuesto de Contrata IVA incluido asciende a la cifra de 50.771,98 €.

6.3 HONORARIOS PROFESIONALES

Los Honorarios correspondientes a la redacción del Proyecto de Ejecución suman 1.800 € (4,3 % PEC).

Los Honorarios correspondiente a la Dirección Facultativa de la obra suman 1.950 € (4,6 % PEC).

El montante total de los Honorarios, una vez aplicado el correspondiente IVA, asciende a 4.537,50 €.

6.4 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración del conjunto de trabajos proyectados, incluyendo Honorarios Profesionales y el correspondiente IVA, asciende a **55.309,48 €**.

6.5 PRESUPUESTO SUBVENCIONABLE

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"

Como se indica en la Base del anexo I de la Resolución 44E/2024 el gasto subvencionable estará integrado por el coste real sin IVA del total de los gastos de ejecución de obra, gastos de redacción de proyecto o memoria técnica, dirección de obra, seguridad y salud, ensayos técnicos, obtención de inmuebles, maquinaria, equipos, y en su caso, de las inversiones materiales ligadas a la adquisición de tecnología.

El gasto subvencionable correspondiente a los gastos de redacción de proyecto o memoria técnica será como máximo el 5% del presupuesto de ejecución por contrata subvencionable moderado por el Servicio de Infraestructuras Agrarias, y el correspondiente a la dirección de obra será como máximo el 6% del presupuesto de ejecución por contrata subvencionable moderado por el Servicio de Infraestructuras Agrarias.

El presupuesto de ejecución por contrata incluye la inversión moderada aceptada por la Administración (presupuesto de ejecución material), más los gastos generales que serán como máximo el 10% del presupuesto de ejecución material subvencionable, y el beneficio industrial que será como máximo el 5% del presupuesto de ejecución material subvencionable.

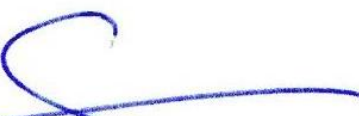
En consecuencia, el presupuesto subvencionable corresponde a la suma del Presupuesto de Ejecución por Contrata de la obra y los honorarios profesionales, todo ello dentro de los límites porcentuales indicados.

El presupuesto subvencionable asciende a la cantidad de **45.710,31 €**.

6.6 CONCLUSIONES

Con la documentación gráfica y escrita en el presente proyecto dispone el Ayuntamiento de Unzué del documento técnico necesario para el análisis, tanto técnico como económico, de las actuaciones proyectadas para la rehabilitación del Corral de Oianzarra, quedando a disposición de Organismos Competentes para cuantas aclaraciones sean requeridas.

Artajona a 5 de junio de 2024



Fdo. Sergio Echarte Campión

Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 2612



DATOS IDENTIFICATIVOS SIGPAC

Provincia: 31 - NAVARRA

Municipio: 238 - UNZUÉ

Agregado: 0

Zona: 0

Polígono: 1

Parcela: 124

Referencia Catastral:

Coordenadas UTM del centro

X: 611089.39

Y: 4722512.49

DATUM WGS84

HUSO 30

Fecha de vuelo de la foto del centroide de la parcela:

08/2023

Fecha de la cartografía Catastral (1):

1/12/2019

Fecha de Impresión:

02/06/2024

Escala aproximada de impresión:

1 : 300



(1) Pueden existir cambios en la parcela catastral que aún no se reflejen en SIGPAC.

Información SIGPAC vigente a fecha: 15/01/2024

El uso, delimitación gráfica u otros atributos de los recintos que aparecen en el SIGPAC tienen por objeto facilitar al agricultor la cumplimentación de su solicitud de ayudas de la PAC. Cuando el uso que aparece en el SIGPAC sea distinto del uso real, el agricultor debe realizar su solicitud de ayuda en base a este último, el real, debiendo comunicar la incidencia al servicio competente de su Comunidad Autónoma.

A) Relativos al recinto:

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Altitud (m)	Uso	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef.Regadío	Incidencias	Región
1	0,0257	14,40	586	ED - EDIFICACIONES			0	75	

(*) Subvencionabilidad en pastos.

Incidencias

75 - Información del sistema de explotación aportada por la Comunidad Autónoma

Intersección de Recinto con otras capas

Intersección con NITRATOS

Recinto	Superficie Intersección (ha)	Porcentaje Intersección (%)
1	0,0257	100,00

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**Proyecto: Rehabilitación corral Oinzarra del
Ayuntamiento de Unzué**

ANEXO

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

7 INTRODUCCIÓN

7.1 NORMATIVA APLICABLE

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

Db SE CTE Documento básico de Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación.

Db SE AE CTE Documento básico de Seguridad Estructural. Acciones en la edificación, del Código Técnico de la Edificación.

Db SE M CTE Documento básico de Seguridad Estructural. Madera, del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismoterrestre: Parte general y edificación NCSE-02.

7.2 DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS

Se proyecta un zuncho de coronación para apoyo de cubierta de madera en hormigón armado.

La estructura de madera está formada por solivos de madera de sección rectangular colocados cada 80 cm. aproximadamente y con viga de cumbrera apoyada sobre pilastras existentes de piedra.

7.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se opta por una estructura tradicional de madera por conservar la construcción tradicional de bordas y corrales.

8 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar, así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

8.1 ENTAMADO DE MADERA

Se utilizará madera maciza aserrada de clase resistente **C24**.

Valores característicos		Coníferas											
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Propiedades de resistencia (en N/mm²)													
Flexión	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29
Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
Cortante	$f_{v,k}$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Propiedades de rigidez (en kN/mm²)													
Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,mean}$	7	8	9	9,5	10	11	11,5	12	13	14	15	16
Módulo de elasticidad paralelo 5º percentil	$E_{0,05}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,mean}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,37	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
Módulo de elasticidad transversal medio	G_{mean}	0,44	0,5	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad (en kg/m³)													
Densidad característica	ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
Densidad media	ρ_{mean}	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550

Elementos de unión: Se emplearán medios mecánicos de fijación. En el caso de los clavos estos tendrán una tensión de rotura última f_u igual o superior a 600 kN/mm². Los pernos de anclaje de la estructura a la cimentación serán S275, con una tensión de límite elástico f_y de 275 kN/mm² y una tensión de rotura f_u de 410 kN/mm².

8.2 HORMIGONES

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	25	25	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I/32.5 N				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kg/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	25
Tipo de ambiente (agresividad)	I				
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66

8.3 ARMADURAS DE ACERO

8.3.1 Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yk} (N/mm ²)	434.78				

8.4 LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del db-SE del CTE se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto en el local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma. Se establece un límite de flecha de

Madera. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta los límites establecidos en el apartado 7.1 del CTE DB SE-M.

1 La componente diferida de un desplazamiento, δ_{dif} , se determina a partir de la expresión:

$$\delta_{dif} = \delta_{ini} \cdot \psi_2 \cdot k_{def} \quad (7.1)$$

siendo: δ_{ini} desplazamiento elástico;

ψ_2 coeficiente de simultaneidad que se obtiene de la tabla 4.2 del DB SE. Para las cargas permanentes, se adoptará $\psi_2=1$

k_{def} factor de fluencia en función de la clase de servicio (véase tabla 7.1).

2 Las deformaciones diferidas deben evaluarse bajo la combinación de acciones que corresponda según lo definido en el DB SE, apartado 4.3.3. En el caso de la combinación casi permanente, sólo se multiplicará una vez por el factor ψ_2 .

Tabla 7.1 Valores de k_{def} para madera y productos derivados de la madera

Material	Tipo de producto	Clase de servicio		
		1	2	3
Madera maciza		0,60	0,80	2,00
Madera laminada encolada		0,60	0,80	2,00
Madera microlaminada (LVL)		0,60	0,80	2,00

8.5 RESISTENCIA AL FUEGO (DB SI 6)

En este proyecto, no es de aplicación el SI6 del CTE, no obstante, se ha dimensionado la estructura para una resistencia R30, dado que no supone un incremento notable de las secciones.

9 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

9.1 CARGAS PERMANENTES

El peso propio está constituido por los pesos de los distintos elementos que forman parte de la estructura. Corresponden a acciones que actúan en todo momento y son constantes en posición y magnitud. Comprenden el peso propio de los perfiles de madera y el de los cerramientos. Sus valores se deducen de las dimensiones de los elementos especificadas en los planos y de sus pesos específicos correspondientes o en su defecto del Anejo C del dB SE AE Acciones en la edificación del CTE.

Cubierta: 0,8 kN/m²; teja (0,5), tablero madera (0,15), onduline (0,05) y otros/placas (0,1)

A estas cargas hay que sumar el peso propio de las vigas, que se introducen en el programa de cálculo, y éste, los calcula automáticamente.

9.2 SOBRECARGAS DE USO

Según el artículo 3.1.1 del SE-AE:

SU en cubierta: 0,4 kN/m²

9.3 SOBRECARGAS DE VIENTO

Lugar de emplazamiento	Unzué
Altitud topográfica	605 msnm
Zona eólica	C
Grado de aspereza	IV

Altura media de cubierta	2.7
--------------------------	-----

La acción de viento q_e , en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, puede expresarse como: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$, donde:

q_b es la presión dinámica del viento, depende del emplazamiento geográfico y su valor se determina según el Anejo D del SE-AE:

Zona A: 0,42 kN/m²

Zona B: 0,45 kN/m²

Zona C: 0,52 kN/m²

C_e es el coeficiente de exposición y depende de la altura del punto considerado y de la aspereza del entorno, su valor se determina en la tabla 3.4 del SE-AE.

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno		Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

q_b	0,52 kN/m ²
-------	------------------------

Los coeficientes de presión se determinan por interpolación de las tablas D.3 (paramentos verticales) y D.6 (cubierta a dos aguas). Se considera el efecto del viento en las dos direcciones ortogonales del edificio y en ambos sentidos, obteniéndose así las 6 hipótesis de viento.

9.4 SOBRECARGA DE NIEVE

Al tratarse de una cubierta no accesible para personas ni vehículos no hay que tener en cuenta el efecto de la redistribución como indica el artículo 3.5 del SE-AE. Por lo tanto, tendremos una única hipótesis.

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , puede tomarse: $q_n = \mu s k$, donde:

S_k es el valor característico de la carga de nieve, su valor se calcula según la tabla E2 del Anejo E dependiendo de la altitud topográfica y la región geográfica.

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m ²)							
Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Zona	2
Q_n (kN/m ²)	0,9

9.5 ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

Se ha tenido en cuenta lo especificado en el apartado 3 del punto 3.4.1 del documento básico DB SE-AE (Seguridad estructural: Acciones en la edificación).

Según el mencionado punto pueden no considerarse las acciones térmicas cuando no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud.

9.6 ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismo resistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Unzué, no se consideran las acciones sísmicas por tratarse de una edificación de importancia normal, con aceleración básica inferior a 0,04g.

10 COMBINACIONES DE ACCIONES

10.1 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**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k	Acción permanente
P_k	Acción de pretensado
Q_k	Acción variable
γ_G	Coefficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P	Coefficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$	Coefficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coefficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$	Coefficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{s,i}$	Coefficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

10.2 COEFICIENTES DE SEGURIDAD

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

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

10.3 CONSIDERACIONES EN LA ESTRUCTURA DE MADERA

10.3.1 Factor de corrección de la resistencia

En piezas de madera aserrada de sección rectangular, si el canto en flexión o la mayor dimensión de la sección en tracción paralela es menor que 150 mm, los valores característicos $f_{m,k}$ y $f_{t,0,k}$ pueden multiplicarse por el factor k_h .

$$K_h = (150/h)^{0,2} \leq 1,3$$

Siendo: h canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción, [mm].

10.3.2 Factor de carga compartida K_{sys}

Cuando un conjunto de elementos estructurales a flexión similares, dispuestos a intervalos regulares se encuentre, transversalmente conectado a través de un sistema continuo de distribución de carga, las propiedades resistentes características de los elementos del conjunto pueden multiplicarse por un factor denominado de carga compartida K_{sys} .

Siempre que el sistema de distribución de carga sea capaz de transferir las cargas de un elemento a otros que estén en sus proximidades, puede tomarse un valor de $K_{sys}=1,1$.

10.3.3 Factores que afectan al comportamiento estructural de la madera

Las acciones que solicitan al elemento considerado deben asignarse a una de las clases de duración de la carga establecidas en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Clases de duración de las acciones

Clase de duración	Duración aproximada acumulada de la acción en valor característico	Acción
Permanente	más de 10 años	Permanente, peso propio
Larga	de 6 meses a 10 años	Apeos o estructuras provisionales no itinerantes
Media	de una semana a 6 meses	sobrecarga de uso; nieve en localidades de >1000 m
Corta	menos de una semana	viento; nieve en localidades de < 1000 m
Instantánea	algunos segundos	sismo

10.3.4 Clases de servicio

Cada elemento estructural considerado debe asignarse a una de las clases de servicio definidas a continuación, en función de las condiciones ambientales previstas:

- clase de servicio 1. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 65% unas pocas semanas al año.
- clase de servicio 2. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 85% unas pocas semanas al año.
- clase de servicio 3. Condiciones ambientales que conduzcan a contenido de humedad superior al de la clase de servicio 2.

10.3.5 Valor de cálculo de las propiedades del material y de las uniones

El valor de cálculo, X_d , de una propiedad del material (resistencia) se define como:

$$X_d = k_{\text{mod}} \cdot \left(\frac{X_k}{\gamma_M} \right)$$

Siendo:

X_k valor característico de la propiedad del material

γ_M coeficiente parcial de seguridad para la propiedad del material definido en la tabla 2.3

k_{mod} factor de modificación, cuyos valores figuran en la tabla 2.4 teniendo en cuenta, previamente, la clase de duración de la combinación de carga de acuerdo con la tabla 2.2 y la clase de servicio del apartado 2.2.2.2.

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material, γ_M .

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	
	1,0

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod} .

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1:2016	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

De manera análoga se define el valor de la capacidad de carga de cálculo (referida a una unión o un sistema estructural), R_d , según la expresión:

$$R_d = k_{\text{mod}} \cdot \left(\frac{R_k}{\gamma_M} \right)$$

Siendo, R_k valor característico de la capacidad de carga;

10.3.6 Protección contra la corrosión de los elementos mecánicos

En la tabla 3.2 se incluyen los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio:

Tabla 3.2 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario

Elemento de fijación	Clase de servicio		
	1	2	3
Clavos y tirafondos con $d \leq 4$ mm	Ninguna	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 25c ⁽²⁾
Pernos, pasadores y clavos con $d > 4$ mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c ⁽²⁾
Grapas	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Acero inoxidable
Placas dentadas y chapas de acero con espesor de hasta 3 mm	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Acero inoxidable
Chapas de acero con espesor por encima de 3 hasta 5 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c ⁽¹⁾	Fe/Zn 25c ⁽²⁾
Chapas de acero con espesor superior a 5 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c ⁽²⁾

⁽¹⁾ Si se emplea galvanizado en caliente la protección Fe/Zn 12c debe sustituirse por Z 275, y la protección Fe/Zn 25c debe sustituirse por Z 350.

⁽²⁾ En condiciones expuestas especialmente a la corrosión debe considerarse la utilización de Fe/Zn 40c, un galvanizado en caliente más grueso o acero inoxidable

11 CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitudes y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de los programas informáticos de cálculo Cype 3D de Cype Ingenieros. Se ha utilizado la versión 2023 con **número de licencia 155296**.

Artajona a 5 de junio de 2024



Fdo. Sergio Echarte Campión

Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 2612

12 LISTADOS DE CÁLCULO

A continuación, se adjuntan listados de comprobación del software de cálculo para los diferentes elementos del proyecto.

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
1.3. Resistencia al fuego.....	3
2. ESTRUCTURA.....	4
2.1. Geometría.....	4
2.1.1. Nudos.....	4
2.1.2. Barras.....	5
2.2. Cargas.....	6
2.2.1. Barras.....	6
2.3. Resultados.....	23
2.3.1. Barras.....	23



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Madera: CTE DB SE-M

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

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Madera	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

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

- 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. Madera: CTE DB SE-M



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

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

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

Desplazamientos

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

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

1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.

Resistencia requerida: R30



2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

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

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

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

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N2	0.000	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N3	0.000	3.750	3.700	X	X	X	-	-	-	Articulado
N4	1.640	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N5	1.640	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N6	1.640	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N7	3.280	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N8	3.280	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N9	3.280	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N10	4.920	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N11	4.920	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N12	4.920	3.750	3.700	X	X	X	-	-	-	Articulado
N13	6.560	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N14	6.560	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N15	6.560	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N16	8.200	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N17	8.200	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N18	8.200	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N19	9.840	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N20	9.840	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N21	9.840	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N22	11.480	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N23	11.480	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N24	11.480	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N25	13.120	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N26	13.120	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N27	13.120	3.750	3.700	X	X	X	-	-	-	Articulado
N28	14.760	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N29	14.760	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N30	14.760	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N31	16.400	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N32	16.400	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N33	16.400	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N34	18.040	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N35	18.040	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N36	18.040	3.750	3.700	X	X	X	-	-	-	Articulado
N37	2.460	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N38	2.460	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N39	4.100	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N40	4.100	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N41	5.740	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N42	5.740	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N43	7.380	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N44	7.380	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N45	9.020	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N46	9.020	3.750	3.700	X	X	X	-	-	-	Articulado
N47	10.660	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N48	10.660	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N49	12.300	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N50	12.300	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N51	13.940	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N52	13.940	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N53	15.580	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N54	15.580	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N55	17.220	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N56	17.220	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N57	2.460	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N58	4.100	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N59	5.740	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N60	7.380	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N61	9.020	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N62	10.660	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N63	12.300	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N64	13.940	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N65	15.580	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N66	17.220	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N67	0.820	0.000	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado
N68	0.820	3.750	3.700	-	-	-	-	-	-	Articulado
N69	0.820	7.500	2.350	X	X	X	-	-	-	Articulado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Resumen de medición



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Madera	C24	Maciza h180	S-180x120	183.338	183.338		3.960	3.960		1663.24	1663.24	
			S-200x200	18.040			0.722			303.07		
		Maciza			18.040			0.722			303.07	
							201.378			4.682		1966.31

2.1.2.2. Medición de superficies

Madera: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Maciza h180	S-180x120	0.600	183.338	110.003
Maciza	S-200x200	0.800	18.040	14.432
Total				124.435

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

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

'L1', 'L2':

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

Unidades:

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

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N3	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	Peso propio	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	Q	Uniforme	0.164	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	V(0°) H1	Faja	0.101	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N1/N3	V(0°) H1	Faja	0.292	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	0.941



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N3	V(0°) H2	Faja	0.100	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N1/N3	V(0°) H2	Faja	0.136	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	-0.941
N1/N3	V(90°) H1	Faja	0.463	-	0.000	1.966	Globales	0.000	-0.339	0.941
N1/N3	V(90°) H1	Faja	0.499	-	1.966	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N1/N3	V(90°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N1/N3	V(180°) H1	Faja	0.151	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N1/N3	V(180°) H1	Faja	0.318	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N1/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N1/N3	N(EI)	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	N(R) 1	Uniforme	0.175	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Q	Uniforme	0.164	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	V(0°) H1	Faja	0.151	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N2/N3	V(0°) H1	Faja	0.318	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N2/N3	V(90°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N2/N3	V(90°) H1	Faja	0.499	-	1.966	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N2/N3	V(90°) H1	Faja	0.463	-	0.000	1.966	Globales	-0.000	0.339	0.941
N2/N3	V(180°) H1	Faja	0.101	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N2/N3	V(180°) H1	Faja	0.292	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N2/N3	V(180°) H2	Faja	0.136	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N2/N3	V(180°) H2	Faja	0.100	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N2/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N2/N3	N(EI)	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	N(R) 2	Uniforme	0.175	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N4/N6	V(0°) H1	Faja	0.147	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N4/N6	V(0°) H1	Faja	0.423	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	0.941
N4/N6	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N4/N6	V(0°) H2	Faja	0.075	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N4/N6	V(0°) H2	Faja	0.197	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	-0.941
N4/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N4/N6	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N4/N6	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N4/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N4/N6	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N5/N6	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N5/N6	V(180°) H1	Faja	0.147	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N5/N6	V(180°) H1	Faja	0.423	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N5/N6	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N5/N6	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N5/N6	V(180°) H2	Faja	0.075	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N5/N6	V(180°) H2	Faja	0.197	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N5/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N5/N6	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N7/N9	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N7/N9	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N7/N9	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N7/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N7/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N7/N9	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N7/N9	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N7/N9	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N7/N9	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N8/N9	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N8/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N8/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N8/N9	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N8/N9	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N8/N9	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N8/N9	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N8/N9	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N8/N9	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N9	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N10/N12	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N10/N12	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N10/N12	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N10/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N10/N12	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N10/N12	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N10/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N10/N12	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N11/N12	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N11/N12	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N11/N12	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N11/N12	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N11/N12	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N11/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N11/N12	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N13/N15	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N13/N15	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N13/N15	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N13/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N13/N15	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N13/N15	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N13/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N13/N15	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N14/N15	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N14/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N14/N15	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N14/N15	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N14/N15	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N14/N15	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N14/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N14/N15	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N16/N18	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N16/N18	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N16/N18	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N16/N18	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N16/N18	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N16/N18	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N16/N18	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N16/N18	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N17/N18	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N17/N18	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N17/N18	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N17/N18	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N17/N18	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N17/N18	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N17/N18	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N17/N18	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N21	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N19/N21	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N19/N21	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N19/N21	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N19/N21	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N19/N21	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N19/N21	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N19/N21	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N19/N21	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N20/N21	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N20/N21	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N20/N21	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N20/N21	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N20/N21	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N20/N21	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N20/N21	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N20/N21	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N22/N24	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N22/N24	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N22/N24	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N22/N24	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N22/N24	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N22/N24	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N22/N24	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N22/N24	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N24	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N23/N24	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N23/N24	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N23/N24	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N23/N24	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N23/N24	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N23/N24	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N25/N27	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N25/N27	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N25/N27	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N25/N27	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N25/N27	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N25/N27	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N25/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N25/N27	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N26/N27	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N26/N27	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N26/N27	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N26/N27	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N26/N27	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N26/N27	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N26/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N26/N27	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N28/N30	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N28/N30	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N28/N30	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N28/N30	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N28/N30	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N28/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N28/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N28/N30	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N29/N30	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N29/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N29/N30	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N29/N30	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N29/N30	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N29/N30	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N29/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N29/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N29/N30	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N31/N33	V(0°) H1	Faja	0.147	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N31/N33	V(0°) H1	Faja	0.423	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N31/N33	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N31/N33	V(0°) H2	Faja	0.075	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N31/N33	V(0°) H2	Faja	0.197	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N31/N33	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N31/N33	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N31/N33	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N31/N33	V(270°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N31/N33	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N32/N33	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N33	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N32/N33	V(180°) H1	Faja	0.147	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N32/N33	V(180°) H1	Faja	0.423	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N32/N33	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N32/N33	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N32/N33	V(180°) H2	Faja	0.075	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N32/N33	V(180°) H2	Faja	0.197	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N32/N33	V(270°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N32/N33	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Peso propio	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Q	Uniforme	0.164	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	V(0°) H1	Faja	0.101	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	V(0°) H1	Faja	0.292	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	V(0°) H2	Faja	0.136	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N34/N36	V(0°) H2	Faja	0.100	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N34/N36	V(90°) H1	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	V(180°) H1	Faja	0.151	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	V(180°) H1	Faja	0.318	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	V(270°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	V(270°) H1	Faja	0.499	-	1.966	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	V(270°) H1	Faja	0.463	-	0.000	1.966	Globales	0.000	-0.339	0.941
N34/N36	N(EI)	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	N(R) 1	Uniforme	0.175	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Q	Uniforme	0.164	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	V(0°) H1	Faja	0.151	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N35/N36	V(0°) H1	Faja	0.318	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N35/N36	V(90°) H1	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N35/N36	V(180°) H1	Faja	0.292	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N35/N36	V(180°) H1	Faja	0.101	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N35/N36	V(180°) H2	Faja	0.100	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N35/N36	V(180°) H2	Faja	0.136	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N35/N36	V(270°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N35/N36	V(270°) H1	Faja	0.499	-	1.966	3.986	Globales	-0.000	0.339	0.941
N35/N36	V(270°) H1	Faja	0.463	-	0.000	1.966	Globales	-0.000	0.339	0.941
N35/N36	N(EI)	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	N(R) 2	Uniforme	0.175	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N37/N38	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N37/N38	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N37/N38	V(180°) H1	Faja	0.515	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N37/N38	V(180°) H1	Faja	0.019	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N37/N38	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N37/N38	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N37/N38	V(180°) H2	Faja	0.264	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N37/N38	V(180°) H2	Faja	0.009	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N37/N38	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N37/N38	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N39/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N39/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N39/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N39/N40	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N41/N42	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N41/N42	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N41/N42	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N41/N42	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N41/N42	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N41/N42	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N41/N42	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N41/N42	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N43/N44	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N43/N44	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N43/N44	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N43/N44	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N43/N44	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N43/N44	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N43/N44	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N43/N44	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N45/N46	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N45/N46	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N45/N46	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N45/N46	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N45/N46	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N45/N46	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N45/N46	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N45/N46	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N47/N48	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N47/N48	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N47/N48	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N47/N48	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N47/N48	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N47/N48	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N47/N48	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N47/N48	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N49/N50	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N49/N50	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N49/N50	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N49/N50	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N49/N50	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N49/N50	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N49/N50	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N49/N50	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N49/N50	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N51/N52	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N51/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N51/N52	V(180°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N51/N52	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N51/N52	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N51/N52	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N51/N52	V(270°) H1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N51/N52	V(270°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N51/N52	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N53/N54	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N53/N54	V(180°) H1	Faja	0.515	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	0.941
N53/N54	V(180°) H1	Faja	0.019	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N53/N54	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N53/N54	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N53/N54	V(180°) H2	Faja	0.264	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N53/N54	V(180°) H2	Faja	0.009	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N53/N54	V(270°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N53/N54	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N55/N56	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N55/N56	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N55/N56	V(180°) H1	Faja	0.584	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N55/N56	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N55/N56	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N55/N56	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N55/N56	V(270°) H1	Uniforme	0.298	-	-	-	Globales	-0.000	0.339	0.941
N55/N56	V(270°) H1	Faja	0.411	-	1.966	3.986	Globales	-0.000	0.339	0.941
N55/N56	V(270°) H1	Faja	0.381	-	0.000	1.966	Globales	-0.000	0.339	0.941
N55/N56	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N38	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N38	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N38	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N38	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N57/N38	V(0°) H1	Faja	0.515	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N57/N38	V(0°) H1	Faja	0.019	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	0.941
N57/N38	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N57/N38	V(0°) H2	Faja	0.264	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N57/N38	V(0°) H2	Faja	0.009	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	-0.941
N57/N38	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N57/N38	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N57/N38	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N57/N38	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N57/N38	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N38	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N38	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N40	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N40	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N40	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N40	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N58/N40	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N58/N40	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N58/N40	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N58/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N58/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N58/N40	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N58/N40	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N58/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N58/N40	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N40	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N40	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N42	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N42	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N42	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N42	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N59/N42	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N59/N42	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N59/N42	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N59/N42	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N59/N42	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N59/N42	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N59/N42	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N59/N42	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N42	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N42	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N60/N44	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N60/N44	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N60/N44	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N60/N44	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N60/N44	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N60/N44	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N60/N44	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N60/N44	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N46	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N46	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N46	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N46	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N61/N46	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N61/N46	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N61/N46	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N61/N46	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N61/N46	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N61/N46	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N61/N46	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N61/N46	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N46	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N46	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N62/N48	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N48	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N48	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N48	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N62/N48	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N62/N48	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N62/N48	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N62/N48	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N62/N48	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N62/N48	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N62/N48	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N62/N48	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N48	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N48	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N63/N50	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N63/N50	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N63/N50	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N63/N50	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N63/N50	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N63/N50	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N63/N50	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N63/N50	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N52	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N52	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N52	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N52	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N64/N52	V(0°) H1	Faja	0.533	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N64/N52	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N64/N52	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N64/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N64/N52	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N64/N52	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N64/N52	V(270°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N64/N52	V(270°) H1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N64/N52	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N52	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N52	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N54	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N65/N54	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N54	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N54	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N65/N54	V(0°) H1	Faja	0.515	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N65/N54	V(0°) H1	Faja	0.019	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N65/N54	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N65/N54	V(0°) H2	Faja	0.264	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N65/N54	V(0°) H2	Faja	0.009	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N65/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N65/N54	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N65/N54	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N65/N54	V(270°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N65/N54	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N54	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N54	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N56	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N56	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N56	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N56	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	V(0°) H1	Faja	0.584	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N66/N56	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N66/N56	V(90°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	V(270°) H1	Uniforme	0.298	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	V(270°) H1	Faja	0.411	-	1.966	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	V(270°) H1	Faja	0.381	-	0.000	1.966	Globales	0.000	-0.339	0.941
N66/N56	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N56	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N56	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	V(0°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N67/N68	V(0°) H1	Faja	0.584	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	-0.339	0.941
N67/N68	V(0°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	0.339	-0.941
N67/N68	V(0°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	0.000	0.339	-0.941
N67/N68	V(90°) H1	Faja	0.381	-	0.000	1.966	Globales	0.000	-0.339	0.941
N67/N68	V(90°) H1	Faja	0.411	-	1.966	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N67/N68	V(90°) H1	Uniforme	0.298	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941
N67/N68	V(180°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	0.000	-0.339	0.941
N67/N68	V(180°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	-0.339	0.941
N67/N68	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.339	0.941



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N68	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	N(R) 1	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	N(R) 2	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	Peso propio	Uniforme	0.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	Peso propio	Uniforme	0.656	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	Q	Uniforme	0.328	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	V(0°) H1	Faja	0.303	-	0.000	3.199	Globales	-0.000	0.339	0.941
N69/N68	V(0°) H1	Faja	0.636	-	3.199	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N69/N68	V(90°) H1	Uniforme	0.298	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N69/N68	V(90°) H1	Faja	0.411	-	1.966	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N69/N68	V(90°) H1	Faja	0.381	-	0.000	1.966	Globales	-0.000	0.339	0.941
N69/N68	V(180°) H1	Faja	0.203	-	0.787	3.986	Globales	0.000	0.339	0.941
N69/N68	V(180°) H1	Faja	0.584	-	0.000	0.787	Globales	-0.000	0.339	0.941
N69/N68	V(180°) H2	Faja	0.273	-	0.000	0.787	Globales	0.000	-0.339	-0.941
N69/N68	V(180°) H2	Faja	0.200	-	0.787	3.986	Globales	-0.000	-0.339	-0.941
N69/N68	V(270°) H1	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.339	0.941
N69/N68	N(EI)	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	N(R) 1	Uniforme	0.698	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	N(R) 2	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N68	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N6	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N38	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N9	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N40	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N12	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N42	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N15	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N44	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N18	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N46	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N21	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N48	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N24	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N50	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N27	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N52	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N30	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N54	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N33	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N56	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N36	Peso propio	Uniforme	0.165	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



2.3. Resultados

2.3.1. Barras

2.3.1.1. Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·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 a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N3	21.21	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	2.03	0.00	G	Cumple
N2/N3	21.21	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	2.03	0.00	G	Cumple
N4/N6	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N5/N6	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N7/N9	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N8/N9	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N10/N12	40.08	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N11/N12	40.08	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N13/N15	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N14/N15	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N16/N18	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N17/N18	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N19/N21	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N20/N21	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N22/N24	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N23/N24	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N25/N27	40.08	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N26/N27	40.08	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N28/N30	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N29/N30	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N31/N33	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N32/N33	49.69	1.993	-12.918	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p $\acute{e}$ simos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N34/N36	21.21	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	2.03	0.00	G	Cumple
N35/N36	21.21	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	2.03	0.00	G	Cumple
N37/N38	49.92	1.993	-13.224	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N39/N40	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N41/N42	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N43/N44	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N45/N46	40.08	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N47/N48	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N49/N50	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N51/N52	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N53/N54	49.92	1.993	-13.224	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N55/N56	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N57/N38	49.92	1.993	-13.224	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N58/N40	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N59/N42	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N60/N44	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N61/N46	40.08	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N62/N48	49.94	1.993	-13.255	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N63/N50	47.51	1.993	-9.988	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N64/N52	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N65/N54	49.92	1.993	-13.224	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N66/N56	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N67/N68	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N69/N68	47.42	1.993	-9.861	0.000	0.000	0.00	3.84	0.00	G	Cumple
N3/N68	4.17	0.820	0.000	0.000	-0.911	0.00	0.82	0.00	G	Cumple
N68/N6	4.17	0.000	0.000	0.000	0.591	0.00	0.82	0.00	G	Cumple
N6/N38	1.33	0.000	0.000	0.000	0.205	0.00	0.26	0.00	G	Cumple
N38/N9	1.33	0.820	0.000	0.000	-0.205	0.00	0.26	0.00	G	Cumple
N9/N40	4.17	0.820	0.000	0.000	-0.591	0.00	0.82	0.00	G	Cumple
N40/N12	4.17	0.000	0.000	0.000	0.911	0.00	0.82	0.00	G	Cumple
N12/N42	4.10	0.820	0.000	0.000	-0.894	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N42/N15	4.10	0.000	0.000	0.000	0.523	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N15/N44	1.64	0.410	0.000	0.000	0.000	0.00	0.32	0.00	G	Cumple
N44/N18	4.10	0.820	0.000	0.000	-0.523	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N18/N46	4.10	0.000	0.000	0.000	0.894	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N46/N21	4.10	0.820	0.000	0.000	-0.894	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N21/N48	4.10	0.000	0.000	0.000	0.523	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N48/N24	1.64	0.410	0.000	0.000	0.000	0.00	0.32	0.00	G	Cumple
N24/N50	4.10	0.820	0.000	0.000	-0.523	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N50/N27	4.10	0.000	0.000	0.000	0.894	0.00	0.81	0.00	G	Cumple
N27/N52	4.17	0.820	0.000	0.000	-0.911	0.00	0.82	0.00	G	Cumple
N52/N30	4.17	0.000	0.000	0.000	0.591	0.00	0.82	0.00	G	Cumple
N30/N54	1.33	0.000	0.000	0.000	0.205	0.00	0.26	0.00	G	Cumple
N54/N33	1.33	0.820	0.000	0.000	-0.205	0.00	0.26	0.00	G	Cumple



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN�m)	My (kN�m)	Mz (kN�m)		
N33/N56	4.17	0.820	0.000	0.000	-0.591	0.00	0.82	0.00	G	Cumple
N56/N36	4.17	0.000	0.000	0.000	0.911	0.00	0.82	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio										
R. req. ⁽¹⁾ : R30										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN�m)	My (kN�m)	Mz (kN�m)		
N1/N3	30.56	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	0.91	0.00	G	Cumple
N2/N3	30.56	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	0.91	0.00	G	Cumple
N4/N6	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N5/N6	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N7/N9	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N8/N9	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N10/N12	55.54	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N11/N12	55.54	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N13/N15	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N14/N15	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N16/N18	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N17/N18	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N19/N21	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N20/N21	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N22/N24	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N23/N24	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N25/N27	55.54	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N26/N27	55.54	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N28/N30	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N29/N30	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N31/N33	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N32/N33	84.63	1.993	-5.655	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N34/N36	30.56	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	0.91	0.00	G	Cumple
N35/N36	30.56	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	0.91	0.00	G	Cumple
N37/N38	85.89	1.993	-5.788	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N39/N40	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N41/N42	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N43/N44	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N45/N46	55.54	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N47/N48	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N49/N50	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N51/N52	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N53/N54	85.89	1.993	-5.788	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N55/N56	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N57/N38	85.89	1.993	-5.788	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N58/N40	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Comprobación de resistencia en situación de incendio										
R. req. ⁽¹⁾ : R30										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN�m)	My (kN�m)	Mz (kN�m)		
N59/N42	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N60/N44	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N61/N46	55.54	1.993	0.000	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N62/N48	86.03	1.993	-5.802	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N63/N50	72.46	1.993	-4.375	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N64/N52	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N65/N54	85.89	1.993	-5.788	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N66/N56	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N67/N68	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N69/N68	71.93	1.993	-4.320	0.000	0.000	0.00	1.65	0.00	G	Cumple
N3/N68	2.67	0.820	0.000	0.000	-0.367	0.00	0.36	0.00	G	Cumple
N68/N6	2.67	0.000	0.000	0.000	0.232	0.00	0.36	0.00	G	Cumple
N6/N38	0.83	0.000	0.000	0.000	0.062	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N38/N9	0.83	0.820	0.000	0.000	-0.062	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N9/N40	2.67	0.820	0.000	0.000	-0.232	0.00	0.36	0.00	G	Cumple
N40/N12	2.67	0.000	0.000	0.000	0.367	0.00	0.36	0.00	G	Cumple
N12/N42	2.62	0.820	0.000	0.000	-0.360	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N42/N15	2.62	0.000	0.000	0.000	0.202	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N15/N44	1.07	0.410	0.000	0.000	0.000	0.00	0.14	0.00	G	Cumple
N44/N18	2.62	0.820	0.000	0.000	-0.202	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N18/N46	2.62	0.000	0.000	0.000	0.360	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N46/N21	2.62	0.820	0.000	0.000	-0.360	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N21/N48	2.62	0.000	0.000	0.000	0.202	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N48/N24	1.07	0.410	0.000	0.000	0.000	0.00	0.14	0.00	G	Cumple
N24/N50	2.62	0.820	0.000	0.000	-0.202	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N50/N27	2.62	0.000	0.000	0.000	0.360	0.00	0.35	0.00	G	Cumple
N27/N52	2.67	0.820	0.000	0.000	-0.367	0.00	0.36	0.00	G	Cumple
N52/N30	2.67	0.000	0.000	0.000	0.232	0.00	0.36	0.00	G	Cumple
N30/N54	0.83	0.000	0.000	0.000	0.062	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N54/N33	0.83	0.820	0.000	0.000	-0.062	0.00	0.11	0.00	G	Cumple
N33/N56	2.67	0.820	0.000	0.000	-0.232	0.00	0.36	0.00	G	Cumple
N56/N36	2.67	0.000	0.000	0.000	0.367	0.00	0.36	0.00	G	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Resistencia requerida (periodo de tiempo, expresado en minutos, durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante).

2.3.1.2. Flechas

Referencias:

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



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.17 L/771.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.65 L/824.0
N2/N3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.17 L/771.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.65 L/824.0
N4/N6	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N5/N6	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N7/N9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.587 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.77 L/454.6
N8/N9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.587 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.77 L/454.6
N10/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N11/N12	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N13/N15	3.388 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.388 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N14/N15	3.388 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.388 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N16/N18	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N17/N18	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N19/N21	2.989 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.989 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N20/N21	2.989 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.989 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N22/N24	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N23/N24	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N25/N27	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N26/N27	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N28/N30	2.790 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.790 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.77 L/454.6
N29/N30	2.790 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.790 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.77 L/454.6
N31/N33	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N32/N33	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N34/N36	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.17 L/771.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.65 L/824.0
N35/N36	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.17 L/771.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	5.65 L/824.0
N37/N38	2.391 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.388 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N39/N40	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.27 L/481.6
N41/N42	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.391 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7



Listados

Cubierta borda Oianzarra

Fecha: 03/06/24

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N43/N44	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.188 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N45/N46	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N47/N48	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N49/N50	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N51/N52	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.27 L/481.6
N53/N54	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	1.395 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N55/N56	3.188 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.188 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.86 L/404.4
N57/N38	2.391 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.388 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N58/N40	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.27 L/481.6
N59/N42	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.391 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N60/N44	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.188 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N61/N46	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N62/N48	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N63/N50	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.19 L/486.7
N64/N52	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.192 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.27 L/481.6
N65/N54	1.794 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	1.395 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	8.84 L/450.6
N66/N56	3.188 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	3.188 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.86 L/404.4
N67/N68	1.395 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.86 L/404.4
N69/N68	1.395 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.89 L/402.9	2.591 -	0.00 L/(>1000)	1.993 1.993	9.86 L/404.4
N3/N12	3.690 3.690	0.00 L/(>1000)	2.255 2.255	0.60 L/(>1000)	3.690 3.690	0.00 L/(>1000)	2.050 2.050	0.50 L/(>1000)
N12/N46	2.870 2.870	0.00 L/(>1000)	2.050 2.050	0.61 L/(>1000)	2.870 2.870	0.00 L/(>1000)	2.050 2.050	0.47 L/(>1000)
N46/N27	2.870 2.870	0.00 L/(>1000)	2.050 2.050	0.61 L/(>1000)	2.870 2.870	0.00 L/(>1000)	2.050 2.050	0.47 L/(>1000)
N27/N36	1.230 1.230	0.00 L/(>1000)	2.255 2.255	0.60 L/(>1000)	1.230 1.230	0.00 L/(>1000)	2.870 2.870	0.50 L/(>1000)

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**Proyecto: Rehabilitación corral Oinzarra del
Ayuntamiento de Unzué**

PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1 CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

1.2.1.2 CONTRATISTA

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.3 ESTRUCTURA

2.4 IMPERMEABILIZACIÓN

2.5 CUBIERTAS

2.5.1 INCLINADAS

1 CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como

- suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

- Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.
- Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.
- Son obligaciones del contratista:
 - La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
 - Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
 - Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
 - Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
 - Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
 - Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
 - Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
 - Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
 - Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
 - Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados

en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección

Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado. Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las

modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que

en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos

elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

MECÁNICA**Descripción**

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueas, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizarse sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

TRANSPORTE de TIERRAS**Descripción**

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o

del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 ESTRUCTURA

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

Agua: Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural.

Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.

Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la

tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que posea recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de

agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40° C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de

prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dosificación: +3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos.

Recubrimiento armaduras activas: +5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.

Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.

Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.

Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m ² K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ESTRUCTURA de MADERA

Descripción

Sistema estructural formado con elementos de madera unidos entre sí, resistente a las solicitaciones, tales como pórticos constituidos por pilares y vigas de madera, cerchas, forjados formados por viguetas de madera y entrevigado de tableros a base de tablas machihembradas.

La construcción de estructuras de madera está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Madera.

Materiales

Madera:

Se encontrará dentro de la clasificación de clases resistentes establecidas en el apartado 4.1 ó 4.2 del DB-SEM y de la especificada en proyecto y cumplirá con las propiedades establecidas en el Anejo E del DB-SEM.

Aserrada: Deberá ser escuadrada, estará protegida contra ataques de hongos e insectos, y no presentará imperfecciones como nudos, desviación de la fibra, fendas o acebolladuras que disminuyan sus capacidades. La madera se acompañará de la declaración de prestaciones según el marcado CE y la norma armonizada UNE-EN 14081.

Laminada: Formada por tablas, con una humedad máxima del 15 %, unidas en cola y

empalmes separados un mínimo de 24 veces su espesor.

Las maderas laminadas irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14374 en el caso de la microlaminada y según la norma armonizada UNE-EN 14080 para la madera laminada, declarando expresamente la especie de madera, la resistencia a flexión, tracción, compresión y efecto cortante, módulo de elasticidad, características de comportamiento al fuego, emisión de sustancias peligrosas, clase de formaldehído y durabilidad.

Tablero estructural: El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio establecidos en la tabla 2.1 del DB-SEM.

Colas: Se elegirá en función de su durabilidad, procedimiento de aplicación y capacidad de transmitir esfuerzos de tracción o cortantes. La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.

Se cumplirá con lo establecido en la tabla 4.1 del DB-SEM en que se describen los adhesivos a utilizar en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

Piezas metálicas:

Como elementos de unión mecánica se utilizarán alguno de los siguientes elementos: clavos de fuste liso o con resalto, grapas, tirafondos, pernos y pasadores todo ello con marcado CE según UNE-EN 14592 y conectores de anillo, de placa o dentados con marcado CE según especificaciones de norma armonizada UNE-EN 14545. Los clavos serán de acero con un acabado de protección contra la corrosión. Los pernos serán de acero dulce. Las grapas pueden ser de acero galvanizado o inoxidable, de aluminio, bronce, y aleación de cobre y níquel. Los conectores serán de acero galvanizado o inoxidable.

Se especificará para cada tipo de elemento de fijación la resistencia característica a tracción y la información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

Puesta en obra

Antes de su utilización la madera debe secarse hasta alcanzar la humedad de equilibrio higroscópico.

Durante el almacenamiento y montaje se protegerá la madera de lluvias y nevadas, irradiaciones solares, suciedad y humedad del terreno.

Los elementos estructurales de madera pueden encontrarse entre riesgo 1 a 5 frente a ataques por agentes bióticos dependiendo de la exposición de los elementos al agua. Frente a estos ataques existen tres tipos de protección: Superficial, penetración media del protector de 3 mm, P2 de la UNE EN 351-1; Media, penetración media del protector mayor de 3 mm sin llegar al 75 % del volumen impregnable, P3 a P7 de la UNE EN 351-1; Profunda, penetración mayor al 75 % del volumen impregnable, P8 y P9 de la UNE EN 351.

De acuerdo con el CTE, se aplicará la siguiente protección a los elementos estructurales en función del riesgo: Riesgo 1 ninguna; Riesgo 2 superficial; Riesgo 3 media; Riesgo 4 y 5 profunda.

Se cumplirá con la tabla 3.3 del DB-SEM en que se especifica los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio de los elementos metálicos de unión a emplear.

En piezas de madera laminada para una protección superficial, se realizará sobre la pieza terminada y para protección media o de profundidad, sobre las láminas previamente a su encolado. El producto protector será compatible con el encolado.

En el exterior deben usarse productos de poro abierto, que permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.

Se evitará el contacto directo de la madera con el terreno manteniendo una distancia

mínima de 20 cm. Se evitarán que los arranques de elementos estructurales de madera queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica para lo que se ventilarán los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo se realizará a través de un material intermedio, separador, que no transmita la humedad del muro. Se evitarán uniones en las que se pueda acumular el agua. Se protegerá la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua (caso de utilizar una albardilla esta debe permitir la aireación de la madera).

En uniones clavadas, cuando la madera tenga una densidad mayor o igual a 500 kg/m³ o el diámetro del clavo sea mayor de 8mm, será necesario realizar pretaladros para los clavos. La profundidad mínima de penetración de clavos de fuste liso será de 8d y de 6d en clavos de adherencia mejorada.

El agujero para la caña del tirafondo tendrá el diámetro y longitud de la caña, el diámetro del agujero para la cuerda será el 70% del de la caña. La profundidad de penetración del tirafondo será de 4d.

El diámetro del agujero para pernos podrá ser hasta 1 mm mayor que el del perno. Los pernos llevarán arandelas bajo la cabeza y bajo la tuerca. El diámetro mínimo o canto de la arandela será de 3 diámetros del perno y su espesor de 0,3 diámetros.

El agujero para pasadores tendrá un diámetro entre 0,8 y 1 mm menor que el del pasador.

Una vez levantada la estructura, quedará techada o protegida de la lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Identificación del suministro: El suministrador facilitará, la siguiente información:

con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto.

con carácter específico:

madera aserrada: especie botánica y clase resistente; dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE; dimensiones nominales.

elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente; dimensiones nominales; marcado según UNE EN 14080.

otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y capacidad portante con indicación de las condiciones de apoyo, valores de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman; dimensiones nominales.

madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:

certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador; la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro; método de aplicación empleado; categoría de riesgo que cubre; fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones;

elementos mecánicos de fijación: tipo y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales; declaración de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción en obra

A la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

con carácter general: aspecto y estado general del suministro; que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

con carácter específico: las comprobaciones que se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- madera aserrada: especie botánica, identificación en laboratorio; Clase Resistente,

notación y ensayos del apartado 4.1.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según norma UNE EN 336 para coníferas y en tanto no exista norma propia, también para frondosas; contenido de humedad menor o igual al 20%.

- tableros: resistencia, rigidez y densidad según notación y ensayos del apartado 4.4.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

- elementos estructurales de madera laminada encolada: Clase Resistente: resistencia, rigidez y la densidad, según notación del apartado 4.2.2 DB-SEM ; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 390.

otros elementos estructurales realizados en taller. Tipo, tolerancias dimensionales, planeidad, según lo especificado en proyecto.

madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores. Se comprobará la certificación del tratamiento.

elementos mecánicos de fijación. Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, será condición suficiente para la no-aceptación del producto o la partida.

Durante la puesta en obra se comprobarán el replanteo, distancias, situación y posición del elemento, forma y dimensiones, planeidad, verticalidad, coincidencia de ejes, uniones, encuentros, transmisión de cargas y un control de comportamiento de los herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En las juntas entre elementos, con madera de conífera, se consideraran las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico: Para tableros contrachapados y de OSB, máximo de 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad. Para madera aserrada, laminada o microlaminada, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal.

Las tolerancias respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia.

En la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

En Celosías con uniones de placas dentadas:

Durante la fabricación, las piezas deben estar libres de distorsiones dentro de los límites definidos en la norma EN TC 124-1.3. Si las piezas se distorsionan durante el periodo de tiempo que transcurre entre la fabricación y el montaje pueden enderezarse sin causar daño a la madera o a las uniones.

Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se evite el momento provocado por dicha distorsión.

Después del montaje, la desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los elementos estructurales se medirán por su volumen y las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto sin previo aviso a técnico especialista.

Se evitará el contacto de la madera con el agua o los ambientes húmedos.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los elementos estructurales (pandeos, flechas...), fisuración en los paramentos, puertas y ventanas que no cierran bien, pudrición, o presencia de hongos o xilófagos... en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Si el elemento estructural se encuentra en el exterior, se renovará su protección cada 5 años y cada 10 años si se encuentra a la vista pero en ambiente interior. En función del ambiente a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

2.4 IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

El impermeabilizante se prolongará por el paramento vertical 20 cm como mínimo por encima del nivel del suelo exterior o protección de la cubierta.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante y redondeando o achaflanando con un radio aproximado de 5 cm.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

Materiales

Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas. Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.

Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

Imprimaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 ° C para láminas de oxiasfalto y 0° C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como

mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleo, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiendo en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: $\pm 1,5\%$ en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y $\pm 1\%$ en el resto.

Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ mm.

Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ kg/m²

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la

obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

2.5 CUBIERTAS

2.5.1 INCLINADAS

FORMACIÓN de PENDIENTES con TABIQUES ALIGERADOS

Descripción

Formación de faldones de cubierta con tabiques aligerados de ladrillo cerámico y tableros cerámicos.

Materiales

Ladrillos:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Rasilla y placa aligerada cerámica: Estarán exentas de caliches.

Mortero:

De cemento, de cal o mixtos.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

Puesta en obra

La superficie de colocación de los tabiques aligerados deberá estar limpia y nivelada. Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos antes de su colocación. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm de espesor y se ejecutarán con separaciones entre ladrillos de un cuarto de su longitud. Los huecos de cada hilada quedarán cerrados superiormente por la hilada siguiente. Los tabicónes irán trabados en los encuentros con otros tabicónes o tabiquillos y todos ellos estarán perfectamente alineados y aplomados y se rematarán en su parte superior con una maestra de yeso cuidando de que se mantenga un mismo plano en todo el faldón.

La capa de aislamiento térmico irá colocada sobre el forjado y entre los tabiquillos, adaptándola de forma que se evite la circulación de aire por su cara inferior. En cualquier caso, para la colocación del aislamiento se seguirán las indicaciones de su apartado específico de este pliego.

Las placas cerámicas se colocarán sobre los tabiquillos con su dimensión mayor perpendicular a los apoyos. En tableros de rasilla, el tablero inferior se colocará con su dimensión mayor normal a los apoyos y recibido con pasta de yeso, independizado mediante papel fuerte o plástico de los tabiquillos o elementos de apoyo. Se quitarán las rebabas de yeso y se extenderá una capa de mortero recibiendo simultáneamente el segundo tablero a restregón y colocando las rasillas perpendiculares a las del primer tablero.

El acabado del tablero con mortero o con hormigón, se aplicará rellenando las juntas y dejando una superficie plana.

Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

No se levantarán los tabiques si hay viento superior a 50 km/h y no están protegidas del mismo, si existe nieve o hielo en cubierta, niebla persistente o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo la dirección facultativa podrá realizar ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se controlará el replanteo de tabiquillos y tabicónes, desplome, altura y pendiente que definen los tabiquillos y tabicónes, espesor de la capa de aislamiento térmico, colocación y realización del tablero y capa de acabado de hormigón o mortero.

Se comprobará el 100 % del replanteo de tabicónes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En replanteo: +2 cm.

Desplomes: 1 cm. por tabique

Planeidad plano de faldón medida en regla de 2 m: +-1 cm.

Distancia entre ejes tabiquillos: +-5 mm.

Distancia tabicónes a bordes de forjado: +-2 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se

especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

TEJA de CERÁMICA

Descripción

Cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta formados por forjados o por tableros sobre tabiquillos, en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Materiales

Teja cerámica:

Se realizará mediante teja cerámica curva o plana, utilizando tejas especiales del mismo material de lima, de borde y de ventilación. Tendrán sonido metálico a percusión, no tendrán ampollas, cráteres, desconchados, deformaciones, manchas, ni eflorescencias y no contendrán sales solubles o nódulos de cal que sean saltadizos. En las tejas de ventilación, la superficie útil de ventilación no será inferior a 100 cm² y llevará una protección contra la entrada de pájaros.

Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1304, declarando expresamente resistencia mecánica, comportamiento frente al fuego exterior, reacción al fuego, impermeabilidad al agua, dimensiones y tolerancias dimensionales, durabilidad y emisión de sustancias peligrosas.

Mortero:

De cemento, de cal o mixtos. Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III. En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Listón y rastrel:

De madera de pino, tratada contra ataques de hongos e insectos, no presentará alabeos y su humedad no será superior al 8 % en zonas del interior y 12 % en el litoral.

Láminas auxiliares flexibles para impermeabilización:

Piezas para resolución de limahoyas, limatesas, encuentros con paramentos verticales, refuerzo de la estanquidad...

Contarán con marcado CE e irán acompañadas de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 13859, declarando expresamente fecha de

fabricación o código de identificación, marca comercial del producto, anchura y longitud, espesor o masa, etiquetado según las reglamentaciones nacionales sobre sustancias peligrosas y/o sobre seguridad y salud.

En el caso de instalar placas onduladas bituminosas contarán con marcado CE según especificaciones de la norma UNE-EN 534.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, lo dispuesto por el fabricante y la norma UNE 136.020 Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

Las tejas se colocarán por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba.

Con teja curva se colocarán las canales en primer lugar y las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 30 y 50 mm. Cada cinco hiladas normales al alero se recibirán con mortero pobre todas las canales y las cobijas.

Las tejas planas se colocarán montando cada pieza sobre la inmediata inferior con solape según indicaciones del fabricante. Si la teja va a ir clavada, se colocarán listones según líneas paralelas al alero, fijados con puntas clavadas a su paso por el rastrel. La teja quedará fijada en su extremo superior por dos clavos galvanizados que penetren en el listón no menos de 25 mm.

Las tejas volarán mínimo 5 cm sobre la línea del alero y máximo media teja.

Si éste se realiza con tejas curvas, todas las canales quedarán alineadas y sus bordes superiores contenidos en un mismo plano. Posteriormente se colocarán las cobijas alineadas en su borde inferior con la línea de alero. Se macizará con mortero el frente del alero, la cumbrera, limatesas y los posibles pasos de personal de mantenimiento: entre acceso a cubierta y antena...

En cumbreras el solapo se realizará en dirección opuesta a los vientos predominantes.

La teja de los faldones se cortará en su encuentro con la teja de lima, de forma que esta última monte 5 cm sobre la primera.

En limahoyas, las tejas sobresaldrán mínimo 10 cm sobre la limahoya. La separación entre las tejas de los distintos faldones será de 20 cm como mínimo.

En encuentros de faldón con paramento vertical se dispondrá elementos de protección que protejan 10 cm como mínimo por encima de la teja.

La teja de ventilación sustituirá la posición de una teja y se atravesará el soporte un área no menor de 100 cm².

Se cuidará de prever elementos de sujeción que permitan garantizar la seguridad en los trabajos de mantenimiento futuro.

El canalón visto irá grapado a abrazaderas de pletina de acero galvanizado, colocadas cada 500 mm con una entrega mínima en el faldón de 100 mm. Los canalones tendrán una pendiente mínima del 1 %. Las tejas volarán al menos 5 cm sobre el canalón.

Las tejas se suministrarán en palets plastificados, que no podrán apilarse en más de dos alturas y durante su almacenamiento las tejas estarán protegidas de forma que no puedan deteriorarse o mancharse.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5° C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se exigirá marcado CE para la teja. Los albaranes señalarán la categoría de impermeabilización 1 ó 2 según EN 539-1 y el método de ensayo a la helada A, B, C o D según EN-539-2 ha superado la teja. Se identificarán todas las piezas comprobando su tipo, dimensiones, color y acabado superficial, en cada suministro. Las tejas dispondrán de certificado de calidad reconocido y si la dirección facultativa así lo dispone se les harán ensayos de características estructurales, regularidad de forma, rectitud, dimensiones, impermeabilidad, resistencia a flexión y/o resistencia a la helada según normas UNE-EN.

Se hará control de la colocación de las tejas, solapo, disposición y fijación de listones y rastreles, colocación y fijación de las tejas y plancha impermeabilizante en alero,

limatesa, cumbrera y borde, colocación del canalón.

Por cada gancho se hará una prueba de servicio comprobando su resistencia, haciéndole soportar una carga de 200 kg a 50 cm del suelo durante 24 horas.

A cada faldón se le hará una prueba de estanquidad, sometiendo a la cubierta a lluvia simulada durante 6 horas sin interrupción.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Solapo de tejas: ± 5 mm.

Variaciones geométricas entre tejas: ± 10 mm.

Paralelismo hiladas: ± 15 mm.

Paralelismo listones: ± 5 mm.

Alineación tejas consecutivas: ± 10 mm.

Alineación hilada: ± 20 mm.

Desviación de rastreles: 1 cm/m o 3 cm en total.

Sección de listón: ± 5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.

Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.

Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 3 años.

Artajona a 5 de junio de 2024



Fdo. Sergio Echarte Campión

Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 2612

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**Proyecto: Rehabilitación corral Oinzarra del
Ayuntamiento de Unzué**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Índice

1	Memoria Informativa del Estudio
2	Definiciones
3	Medidas Prevención de Residuos
4	Cantidad de Residuos
5	Reutilización
6	Separación de Residuos
7	Medidas para la Separación en Obra
8	Destino Final
9	Prescripciones del Pliego sobre Residuos
	9.1 Normativa
10	Presupuesto

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Rehabilitación Borda de Oianzarra
Dirección de la obra:	Parcela 124, polígono 1
Localidad:	Unzué
Provincia:	NAVARRA
Promotor:	AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ
N.I.F. del promotor:	P3123800I
Técnico redactor de este Estudio:	Sergio Echarte
Titulación o cargo redactor:	Ingeniero Técnico Industrial
Fecha de comienzo de la obra:	Marzo 2025

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles,

ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la

economía en general.

- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- La demolición se llevará a cabo de forma selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización y tras ellos los que se valoricen.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150101	Envases Papel y Cartón	1,58 Kg	0,01
150104	Envases Metálicos	5,94 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados.	32,40 Kg	0,02
170103	Tejas y materiales cerámicos.	9759,73 Kg	5,47
170201	Madera.	29511,47 Kg	7,36
170203	Plástico.	24,00 Kg	0,00
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	1016,93 Kg	1,00
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	8,37 Kg	0,00
200201	Residuos Biodegradables	4151,60 Kg	0,00
Total :		44,51 Tn	13,95

5 Reutilización

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiendo por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.

Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

Se reutilizará el compost que hay dentro de la borda como fertilizante en parcelas anexas.

6 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150101	Envases Papel y Cartón Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	1,58 Kg	0,01
150104	Envases Metálicos Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	5,94 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	32,40 Kg	0,02
170103	Tejas y materiales cerámicos. Opción de separación: Residuos cerámicos	9759,73 Kg	5,47
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	29511,47 Kg	7,36
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	24,00 Kg	0,00
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Residuos inertes	1016,93 Kg	1,00
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	8,37 Kg	0,00
200201	Residuos Biodegradables Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	4151,60 Kg	0,00
Total :		44,51 Tn	13,95

7 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

8 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150101	Envases Papel y Cartón Destino: Deposición en Vertedero Observaciones: Se llevarán a contenedor	1,58 Kg	0,01
150104	Envases Metálicos Destino: Deposición en Vertedero Observaciones: Se llevarán a contenedor	5,94 Kg	0,00
1700CER A	Residuos de Fábricas, Tejas y materiales cerámicos. Suma códigos LER 170102 y 170103. Destino: Valorización Externa	9,76 Tn	5,47
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	32,40 Kg	0,02
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	1,02 Tn	1,00
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	29511,47 Kg	7,36
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	24,00 Kg	0,00
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	8,37 Kg	0,00
200201	Residuos Biodegradables Destino: Valorización en la Obra Observaciones: Se repartirá en parcelas cercanas.	4151,60 Kg	0,00
Total :		44,51 Tn	13,95

9 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a

sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Se incluirán los criterios medioambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

9.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Navarra

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

10 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,03 t	6,75 €	0,20 €
2-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	9,76 t	26,76 €	261,18 €
3-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,02 t	27,87 €	28,43 €
5-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	29,51 t	1,13 €	33,35 €
6-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	40,44 t	1,60 €	64,70 €
		Total Presupuesto:	387,86 €

Artajona a 5 de junio de 2024

Fdo: Sergio Echarte Campión

Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 2612

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**Proyecto: Rehabilitación corral Oinzarra del
Ayuntamiento de Unzué**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y
SALUD**

Índice

1 Memoria

- 1.1 Memoria Informativa**
- 1.2 Implantación en Obra**
- 1.3 Condiciones del Entorno**
- 1.4 Fases de Ejecución**
 - 1.4.1 Demoliciones**
 - 1.4.2 Movimiento de Tierras**
 - 1.4.3 Implantación en Obra**
 - 1.4.4 Estructuras**
 - 1.4.5 Cubiertas**
 - 1.4.6 Carpintería**
- 1.5 Medios Auxiliares**
 - 1.5.1 Andamios**
 - 1.5.2 Plataforma Elevadora Móvil**
 - 1.5.3 Escaleras de Mano**
- 1.6 Maquinaria**
 - 1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición**
 - 1.6.2 Maquinaria de Transporte**
 - 1.6.3 Maquinaria de Elevación**
 - 1.6.4 Vibrador**
 - 1.6.5 Equipos de Soldadura y Oxicorte**
 - 1.6.6 Herramientas Eléctricas Ligeras**
- 1.7 Manipulación sustancias peligrosas**
- 1.8 Autoprotección y Emergencia**
- 1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**
- 1.10 Control de Accesos a la Obra**
- 1.11 Condiciones Legales**
- 1.12 Riesgos que pueden ser evitados**
- 1.13 Valoración Medidas Preventivas**
- 1.14 Trabajos Posteriores**

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **Rehabilitación Borda Oianzarra** que va a ejecutarse en **Parcela 124, polígono 1**.

El **promotor** es **Ayuntamiento de Unzué**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **36,487,23 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **1 meses**.

La **superficie** total construida es de: **146 m2**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **5 trabajadores**.

Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor Ayuntamiento de Unzué con domicilio en Plaza Arizu, 7, Unzué y N.I.F. P3123800I ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Técnicos

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: y del presente EBSS es Sergio Echarte Campión, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 2612 del CITI Navarra.

Descripción de la Obra

La obra consiste en la retirada de la cubierta y estructura de cubierta actual, implantando una cubierta formada por estructura de madera, tablero estructural de madera, placa ondulada asfáltica y cobertura de teja curva.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
- Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de deshechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.
- No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según norma UNE-EN. Provista de una placa con el marcado CE, nombre

del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.

- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamentas, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública

por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Maquinaria

- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Camión grúa autopropulsado
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Escaleras de Mano

1.4.2 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas

Med Preventivas

- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición
- Camión Transporte

1.4.3 Implantación en Obra

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por objetos

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

1.4.4 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- Bajo toda la estructura se instalará una red anticaídas que permanecerá mientras persista el riesgo de caída en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

- Maquinaria de Elevación
- Camión grúa autopropulsado
- Vibrador

Medios Auxiliares

- Andamios
- Plataforma Elevadora Móvil
- Escaleras de Mano

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.

- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

EPCs

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

EPCs

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de

vibrado.

- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

EPCs

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm, en la coronación del muro.

Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
-

Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Los operarios no se colocarán sobre pilares u otros elementos de construcción para recibir los materiales.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras de madera, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes que estarán dispuestos por capas.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y a los medios de elevación, siempre alejado de las zonas de circulación.
- Disposición de correas de inmovilización para mejorar la estabilidad de cerchas y pórticos.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

1.4.5 Cubiertas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos

- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.

EPCs

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante la colocación de redes perimetrales en el forjado del último piso sujetos a los pilares.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano

1.4.6 Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Incendios
- Quemaduras
- Inhalación de humos y vapores metálicos
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

Med Preventivas

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra gases y vapores
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

Maquinaria

- Equipos de Soldadura y Oxicorte

1.5 Medios Auxiliares

1.5.1 Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos

- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Estructuras

1.5.2 Plataforma Elevadora Móvil**Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostamiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.

- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablonos de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcas la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Estructuras

1.5.3 Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Estructuras
- Cubiertas

1.6 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.

- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

1.6.2 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Movimiento de Tierras

1.6.3 Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Estructuras

Maquinillo

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Se comprobará periódicamente el estado del soporte de la máquina.
- Los maquinillos serán operados por personas con la formación suficiente y autorizadas.
- Se vigilará permanentemente por una persona encargada de la máquina el movimiento y recorrido realizado por la carga, vigilando que no golpee con ningún elemento.
- Los desplazamientos de la carga se realizarán evitando los movimientos bruscos.

- La máquina estará convenientemente protegida en cuanto a todo lo referente a sus dispositivos eléctricos.
- El gancho ha de disponer de dispositivo de seguridad para evitar que accidentalmente se descuelgue una carga.

Camión grúa autopulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.
- El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.
- Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Estructuras
-

1.6.4 Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema mano-brazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Estructuras

1.6.5 Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Fases de Ejecución

- Acero

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxícorte":

Med Preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

1.6.6 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Cubiertas

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Incendios
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.8 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Consultorio Médico de Beriáin

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.10 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.11 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas

últimas.

1.12 Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.13 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.14 Trabajos Posteriores

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Sobreesfuerzos
- Incendios

Med Preventivas

- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Artajona a 5 de junio de 2024



Fdo: Sergio Echarfe Campión

Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 2612

RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**Proyecto: Rehabilitación corral Oinzarra del
Ayuntamiento de Unzué**

PRESUPUESTO

Rehabilitación de Borda Oianzarra en Unzué

Resumen de Capítulos

1. [O#] Actuaciones previas	8,26%	3.014,95 €
2. [D#] Demoliciones	28,04%	10.232,56 €
3. [Q#] Cubiertas	60,20%	21.966,73 €
4. [L#] Carpintería y cerrajería	1,06%	387,68 €
5. [G#] Gestión de residuos	1,44%	525,31 €
6. [Y#] Seguridad y salud	0,99%	360,00 €

Total Ejecución Material	36.487,23 €
5% Beneficio Industrial	1.824,36 €
10% Gastos Generales	3.648,72 €
Total Presupuesto Contrata	41.960,31 €
21% I.V.A.	8.811,67 €
Total Presupuesto Contrata con Impuestos	50.771,98 €

Asciende el siguiente presupuesto a la expresada suma de CINCUENTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y UNO CON NOVENTA Y OCHO Euros
, 6 de junio de 2024

Rehabilitación de Borda Oianzarra en Unzué

Presupuesto

1.[0#] Actuaciones previas 3.014,95 €

1.1. [ODP020] m² Desbroce de arbustos y hierbas.

Desbroce de arbustos, ramas y hierbas, en el exterior del edificio, con desbrozadora. Incluso recogida de la broza generada y carga sobre contenedor.

Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Arranque de arbustos, ramas y hierbas. Recogida de la broza generada. Carga sobre contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

200,000 m² 2,03 € 406,00 €

1.2. [ADL005] m² Retirada de compost

Limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar del interior el estiércol compostado, hasta una profundidad no menor de 40 cm; carga a camión y reparto por parcelas cercanas.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

Incluye: Replanteo en el terreno. Retirada del compost del interior. Carga a camión. Reparto en parcelas cercanas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Estiércol seco	1,000	10,000	6,700		67,000

67,000 m² 2,13 € 142,71 €

1.3. [0XA130] Ud Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada

Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 100 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.

Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1,000 Ud 900,64 € 900,64 €

1.4. [0XP010] Ud Alquiler de plataforma elevadora.

Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 16 m de altura máxima de trabajo.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.

Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el

contrato suscrito con la empresa suministradora.

10,000 Ud 156,56 € 1.565,60 €

2.[D#] Demoliciones 10.232,56 €

2.1. [DQC040] m² Desmont. cobertura de tejas en cubierta inclinada

Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con adhesivo a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%; con medios manuales y recuperación del 60% del material para su posterior colocación como tejas de canal, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Faldón completo	1,000	18,000	4,400		79,200
Faldón con derrumbe	1,000	14,000	4,400		61,600
		140,800 m²	37,67 €		5.303,94 €

2.2. [DEM050] m Demolición de viga, vigueta o cargadero de madera.

Demolición de viga de madera de hasta 1000 cm² de sección y 4 a 5 m de longitud media, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Solivos	46,000	4,000			184,000
Cumbrera	4,000	4,500			18,000
		202,000 m	20,90 €		4.221,80 €

2.3. [DQF030] m² Desmont. tablero de madera en cubierta inclinada

Desmontaje de tablero de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Se incluye tablero soporte y cañizos.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación.

Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Faldón completo	1,000	18,000	4,400		79,200
Faldón con derrumbe	1,000	14,000	4,400		61,600
		140,800 m²	5,02 €		706,82 €

3.[Q#] Cubiertas 21.966,73 €

3.1. [PEEHIZNEBT100] m3 Zuncho hormigón armado para apoyo de cubierta

Zuncho de hormigón armado, en coronación de muros de mampostería para regularización y formación de

apoyo de estructura de cubierta. Hormigón armado fabricado de central de resistencia 25 N/mm²., cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20 mm. y para ambientes no agresivos y normales en zunchos. Incluyendo armado de acero corrugado B-400-S 75 kg/m³., encofrado y desencofrado de madera, vertido de hormigón con camión-bomba y vibrado. Estimando volumen teórico en su medición.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
	2,000	18,000	0,600	0,100	2,160
		2,160 m ³	917,30 €		1.981,37 €

3.2. [EMV010] m³ Viga de madera aserrada.

Estructura de cubierta en viga de madera aserrada procedente de España, de secciones indicadas en planos, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.

Incluye: Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Solivos	42,000	4,200	0,120	0,180	3,810
Cumbrera	4,000	4,500	0,200	0,200	0,720
		4,530 m ³	1.168,95 €		5.295,34 €

3.3. [QUT015] m² Placas onduladas asfálticas, para soporte de teja

Placas bajo teja, asfálticas DRS (doble capa protectora de resina y solape de seguridad), armadas con fibras minerales y vegetales más resina, de 2000 mm de longitud, 1050 mm de anchura y 2,4 mm de espesor, colocadas con un solape de la placa superior de 100 mm y fijadas mecánicamente al soporte, para montaje de cobertura de teja cerámica curva, con una anchura máxima de entre 14 y 18 cm, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 26%. Incluso accesorios de fijación de las placas.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la cobertura de tejas.

Incluye: Replanteo. Corte de las placas. Fijación de las placas. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Faldones	2,000	18,000	4,400		158,400
		158,400 m ²	16,34 €		2.588,26 €

3.4. [QUT030] m² Cobertura de tejas cerámicas.

Cobertura de tejas cerámicas curvas, acabado con engobe color rojo, 40,8x15x11,6 cm, fijadas con espuma de poliuretano, directamente sobre la placa bajo teja, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 26%. Aprovechando la teja existente para tejas de canal.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la placa bajo teja.

Incluye: Fijación de las tejas con espuma.

Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Faldones	2,000	18,000	4,400		158,400
		158,400 m²	43,47 €		6.885,65 €

3.5. [QUN030] m² Tablero de madera, para formación de faldón

Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (*Pinus radiata*), para uso exterior, según UNE-EN 636, de 18 mm de espesor, con bordes canteados, fijado mecánicamente sobre soporte discontinuo de madera; para formación de faldón en cubierta inclinada. Incluso tornillos autotaladrantes de cabeza avellanada, de acero galvanizado.

Incluye: Replanteo. Corte de las piezas. Fijación mecánica de las piezas al soporte.

Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciales
Faldones	2,000	18,000	4,400		158,400
		158,400 m²	32,93 €		5.216,11 €

4.[L#] Carpintería y cerrajería 387,68 €

4.1. [PETEPCAG100] m2 Puerta de entrada a borda

Puerta metálica ciega abatible de paso lisa compuesta por cerco y hoja de chapa de acero galvanizado hasta 2.5 m2. Incluyendo herrajes. Estimando superficie hoja en su medición. Se incluye en la partida el recerco necesario de mampostería para dejar el cierre completo.

1,000 m2 387,68 € 387,68 €

5.[G#] Gestión de residuos 525,31 €

5.1. [PRNH300] t GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA

Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

0,030 t 6,74 € 0,20 €

5.2. [PRNF300] t GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT.

Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

9,760 t 26,76 € 261,18 €

5.3. [PRIN300] t GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT.

Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

1,020 t 27,87 € 28,43 €

5.4. [PRNR100] t GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO

Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

33,040 t	4,16 €	137,45 €
----------	--------	----------

5.5. [PRLM100] t GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION.

Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

29,510 t	1,13 €	33,35 €
----------	--------	---------

5.6. [PRV100] t SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.

40,440 t	1,60 €	64,70 €
----------	--------	---------

6.[Y#] Seguridad y salud	360,00 €
--------------------------	----------

6.1. [Par_1] U Ud. Seguridad y Salud

Partida para la Seguridad y Salud en la ejecución de las diferentes fases de la obra

1,000 U	360,00 €	360,00 €
---------	----------	----------

total del presupuesto: 36.487,23 €

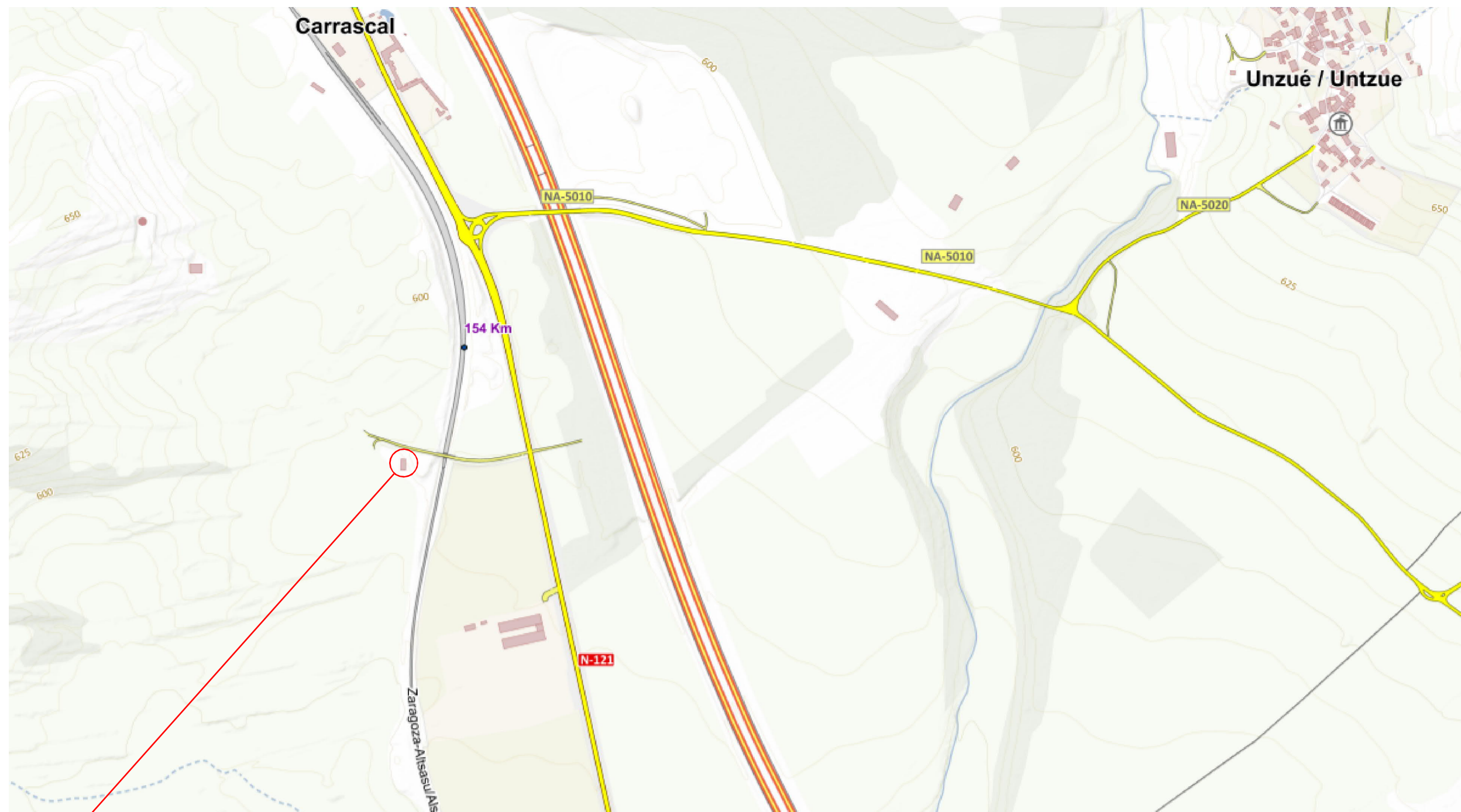
RESOLUCIÓN 44E/2024, de 21 de marzo, del director general de Agricultura y Ganadería, por la que se aprueba la convocatoria de la subvención "Ayudas a la creación y mejora de infraestructuras locales ganaderas 2024"



Ayuntamiento de Unzué
Untzueko Udala

**Proyecto: Rehabilitación corral Oinzarra del
Ayuntamiento de Unzué**

PLANOS



Borda Oinzarra
Parcela 124 polígono 1
31396 Unzué

REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

P1.0

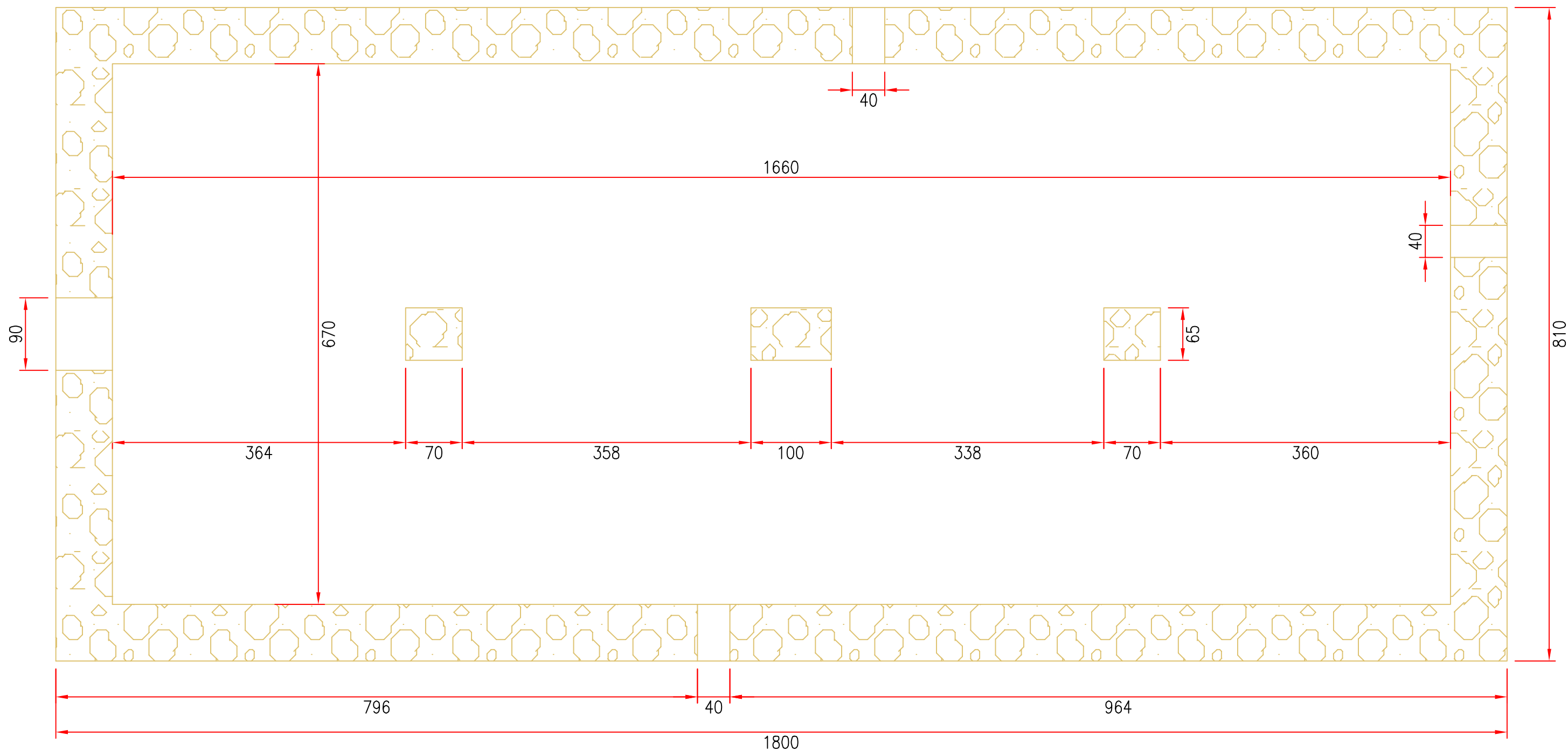
EMPLAZAMIENTO



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTÉ CAMPIÓN

MAYO 2024



REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

P2.0

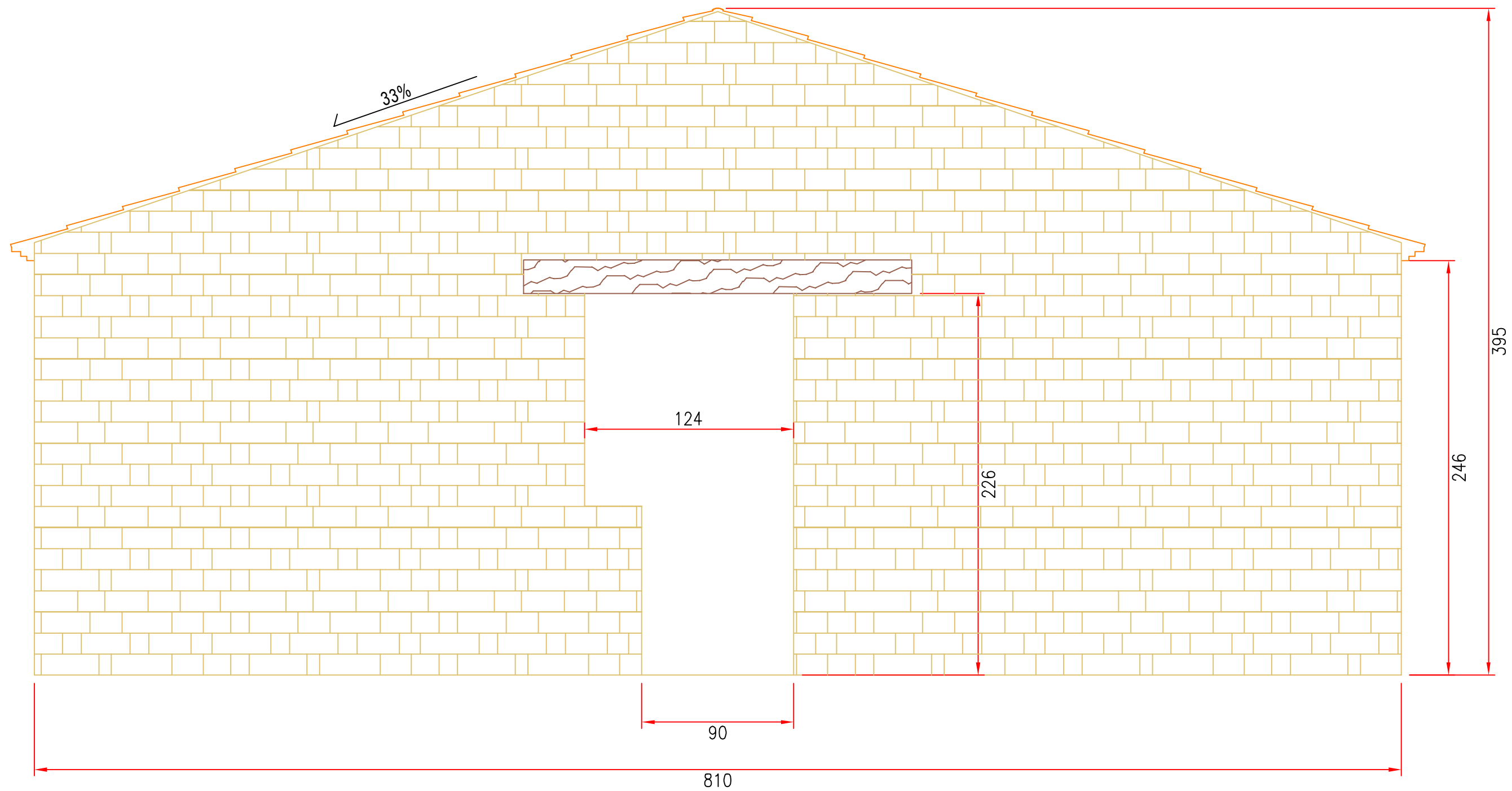
SECCIÓN ESTRUCTURA-ESTADO ACTUAL



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTÉ CAMPIÓN

ESCALA 1:50 /A3
MAYO 2024



REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

FACHADA SUR-ESTADO ACTUAL

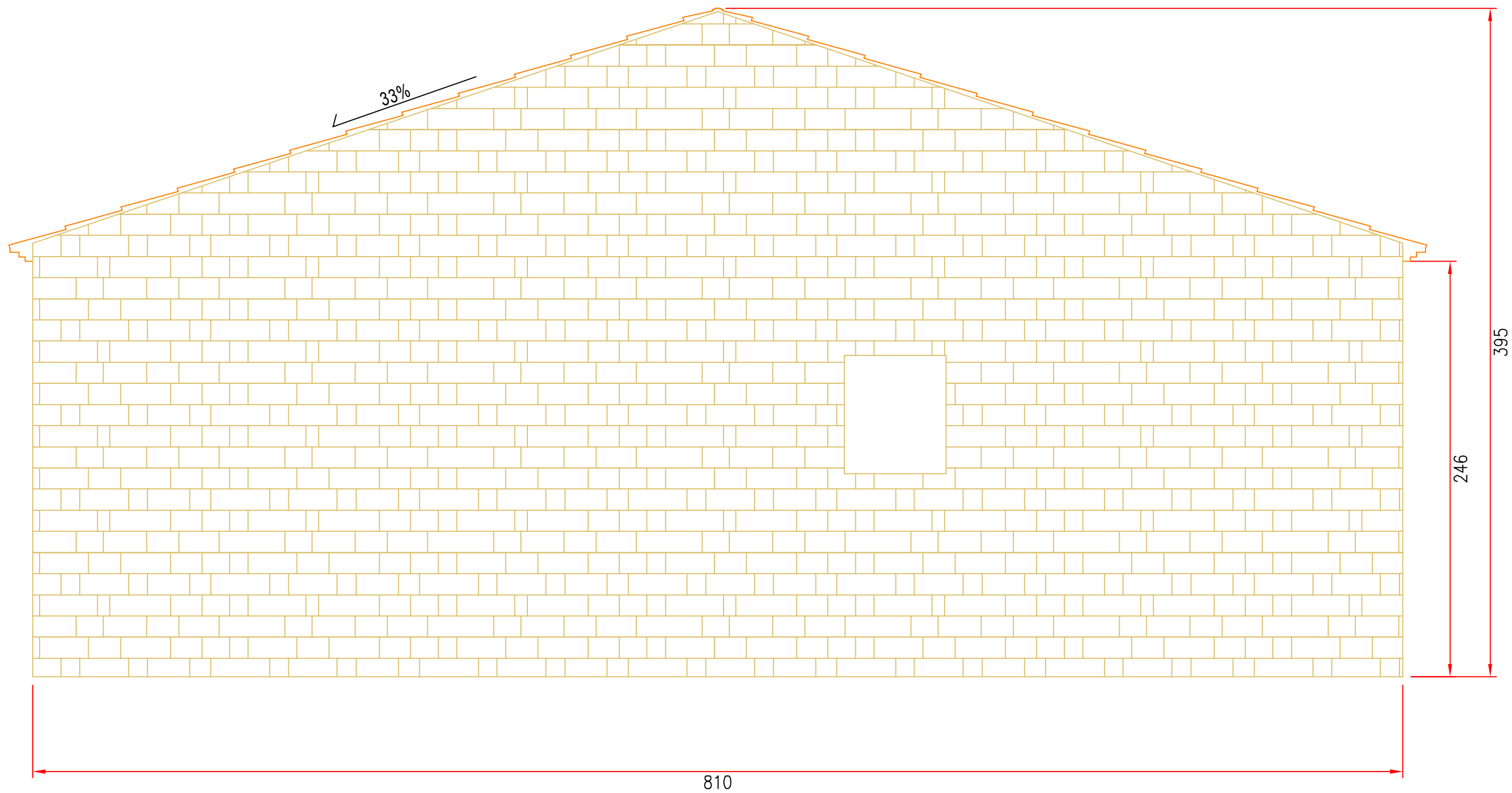


PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTÉ CAMPIÓN

ESCALA 1:25 /A3
MAYO 2024

P3.0



REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

P4.0

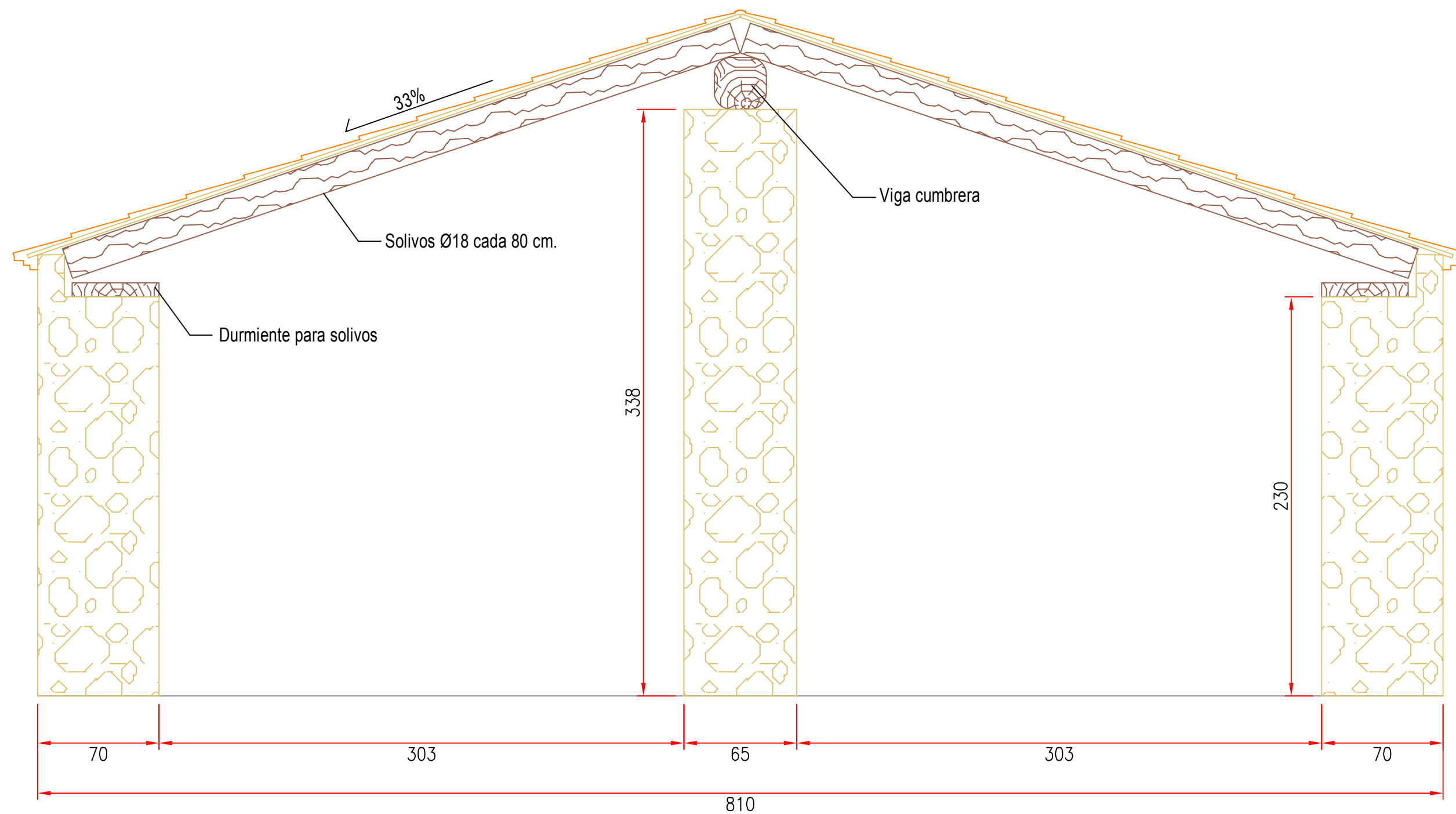
FACHADA NORTE



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTÉ CAMPIÓN

ESCALA 1:25 /A3
MAYO 2024



REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

P5.0

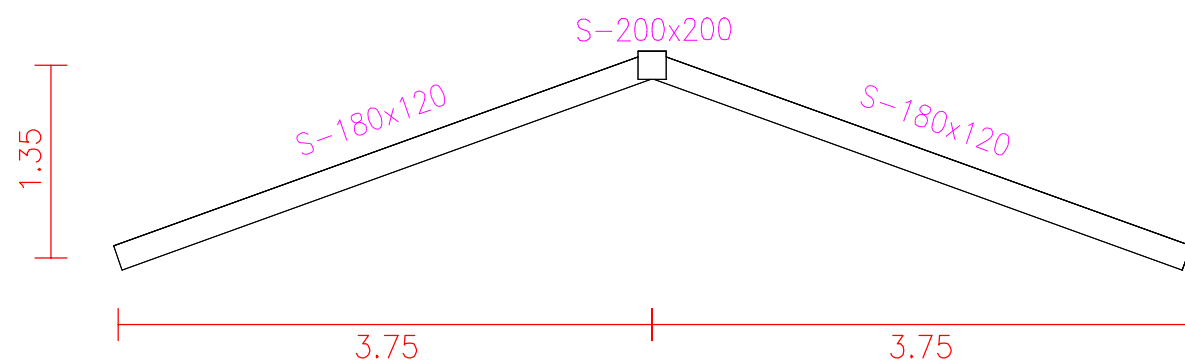
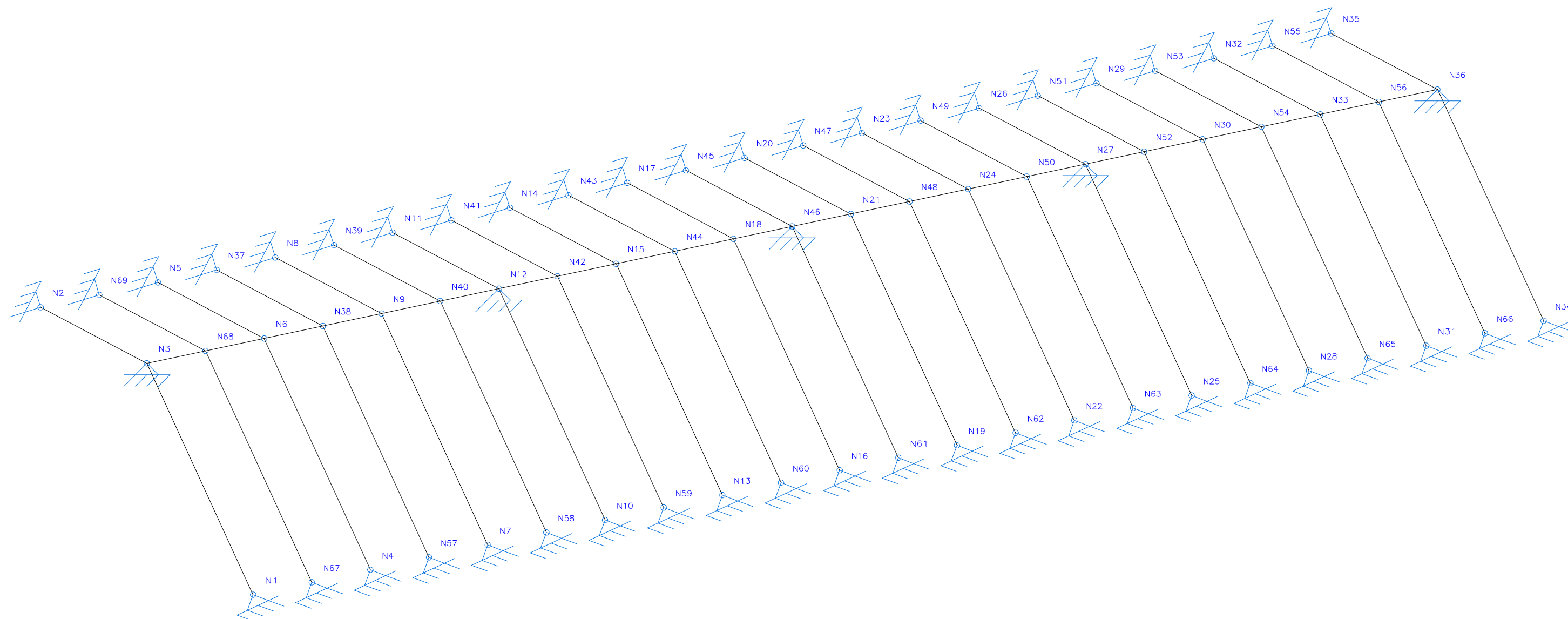
SECCIÓN ESTRUCTURA-ESTADO ACTUAL



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTE CAMPIÓN

ESCALA 1:25 /A3
MAYO 2024



REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

P6.0

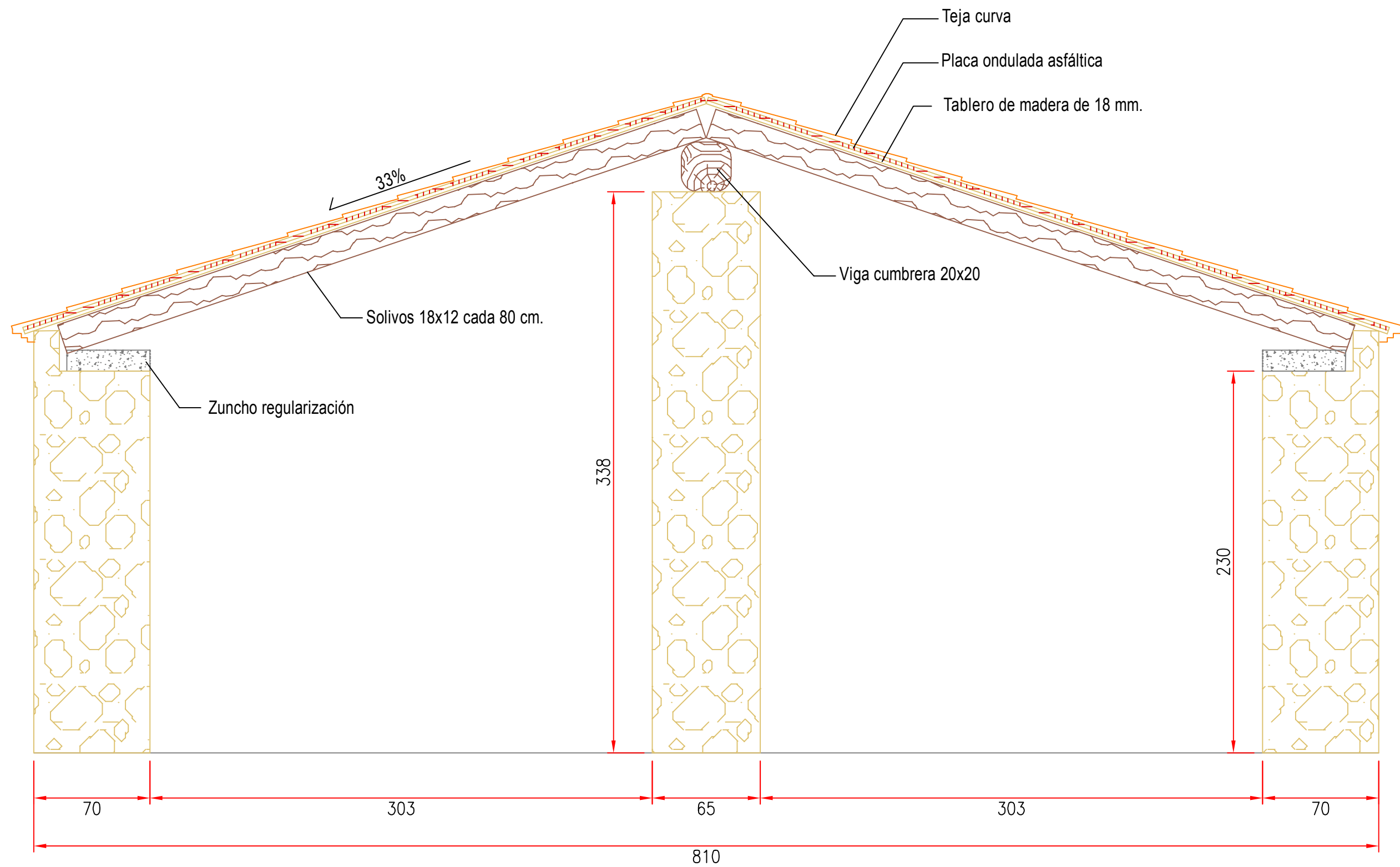
PLANOS ESTRUCTURA



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTÉ CAMPIÓN

MAYO 2024



REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

P7.0

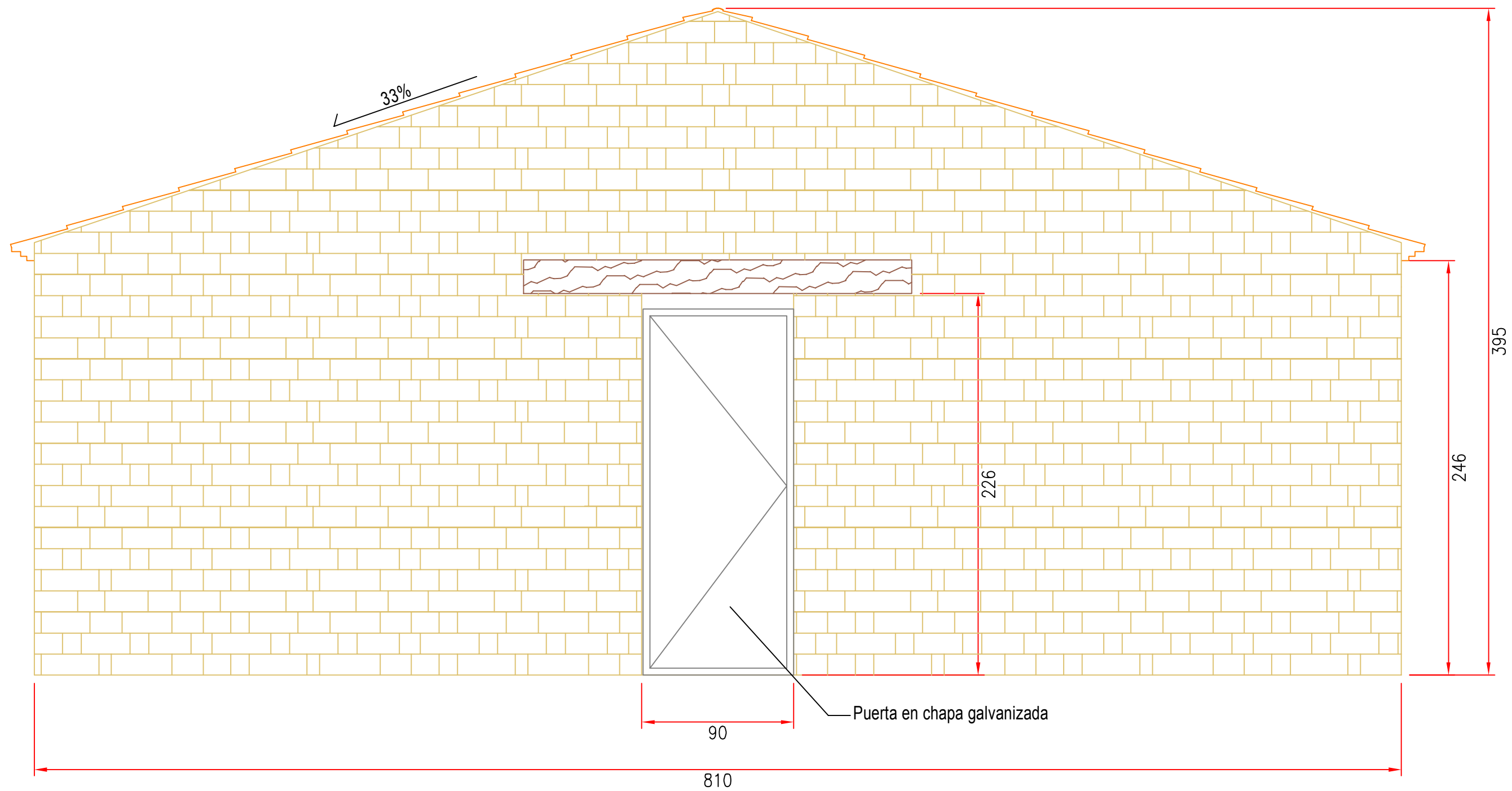
SECCIÓN ESTRUCTURA-ESTADO REFORMADO



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTÉ CAMPIÓN

ESCALA 1:25 /A3
MAYO 2024



REHABILITACIÓN BORDA DE OIANZARRA
PARCELA 124 POLÍGONO 1 - UNZUÉ - NAVARRA

FACHADA SUR-ESTADO REFORMADO



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE UNZUÉ

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL - COL. 2612
SERGIO ECHARTÉ CAMPIÓN

ESCALA 1:25 /A3
MAYO 2024

P8.0