



# Proyecto de acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria)

Promotor  
**Ayuntamiento del Real Valle de Valderredible**

Fecha  
**Mayo 2025**



Parque Empresarial La Esprilla A-22  
39608, Igollo de Camargo (Cantabria)  
Tfno. 942271134

[www.adraingenieria.com](http://www.adraingenieria.com)



**AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE  
VALDERREDIBLE**



**Documento nº1**

---

**Memoria**



## Documento I – Memoria

---

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	JUSTIFICACIÓN.....	1
3.	OBJETO.....	2
4.	ANTECEDENTES .....	3
5.	OBJETIVO DEL PROYECTO .....	3
6.	SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	3
7.	ESTADO ACTUAL .....	6
7.1.	Encuadre territorial.....	6
7.2.	Medio natural .....	7
7.3.	Medio socioeconómico .....	22
7.4.	Elementos singulares.....	26
8.	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	31
9.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	32
9.1.	Actuaciones previas.....	32
9.2.	Integración ambiental de la edificación .....	32
9.3.	Adecuación piscina fluvial.....	33
9.4.	Jardinería .....	34
9.5.	Señalización y cartelería.....	34
9.6.	Actuaciones para la biodiversidad.....	35
9.7.	Mobiliario .....	35
10.	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	36
11.	SEGURIDAD Y SALUD .....	36
12.	EFFECTOS AMBIENTALES .....	36
13.	PARCELARIO Y EXPROPIACIONES.....	37
14.	SERVICIOS AFECTADOS.....	38
15.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	39
16.	PLAN DE OBRA .....	39
17.	PRESUPUESTO.....	39
17.1.	Resumen del presupuesto.....	39



17.2.	Revisión de precios .....	40
17.3.	Presupuesto para el conocimiento de la Administración .....	40
18.	MEDICIÓN Y ABONO, ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD .....	40
19.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	41
20.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....	41
21.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	42

### **Anejos a la memoria**

- Anejo N°1\_ Fotográfico.
- Anejo N°2\_ Topográfico.
- Anejo N°3\_ Geotécnico.
- Anejo N°4\_ Cálculo de estructuras
- Anejo N°5\_ Estudio de gestión de residuos.
- Anejo N°6\_ DNSH.
- Anejo N°7\_ Estudio básico de seguridad y salud.
- Anejo N°8\_ Plan de obra.
- Anejo N°9\_ Justificación de precios.

### **Documento II – Planos**

---

1. 1. Emplazamiento
2. 1. Emplazamiento y ámbito
3. 1. Estado actual
4. 1. Estado modificado
5. 1. Sección transversal: actual y modificado
6. 1. Edificación\_estado actual
7. 1. Edificación\_estado modificado
8. 1. Detalles porche
9. 1. Mobiliario I
10. 1. Mobiliario I y plantación

### **Documento III – Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**

---

## **Documento IV – Presupuesto**

---

1. Mediciones
2. Cuadros de precios nº1 y nº2
3. Parciales
4. Resumen





## 1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es redactado por Adra ingeniería y Gestión del Medio, S.L.P., por encargo del Ayuntamiento de Valderredible, al objeto de definir las actuaciones necesarias para el acondicionamiento y la naturalización del parque fluvial de La Presa, en la localidad de Polientes (T.M. de Valderredible).

Dicho proyecto se encuadra dentro del eje 1 (Transición verde y sostenible) de los "Planes de Gobierno Abierto de España" y se asigna a la etiqueta 050 debido a su enfoque en la protección de la naturaleza y la biodiversidad, el patrimonio y los recursos naturales, así como en el desarrollo de infraestructuras verdes y azules, con una contribución del 40% a los objetivos climáticos. Además, esta intervención cumple con las directrices DNSH, asegurando su alineación con la mitigación del cambio climático y la mejora y puesta en valor de los valores ambientales.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La elaboración del presente proyecto surge de la necesidad de actuación sobre el área recreativa de La Presa, con la finalidad de poner en valor los activos fluviales con los que cuenta el municipio, mejorar la oferta turística y, al mismo tiempo, acondicionar y naturalizar el entorno, adaptándolo al cambio climático.



*Fotografía del entorno del área recreativa de La Presa.*

El arbolado existente en el ámbito del parque, mayoritariamente integrado por ejemplares de gran porte de chopo blanco (*Populus alba*), los cuales se caracterizan por su escasa resistencia mecánica, presentan ciertos síntomas de deterioro en el ramaje, lo que supone un riesgo para la

seguridad de los usuarios. Además, la cantidad de lodos, ramas y otros tipos de acarreos acumulados en la piscina, dificultan en gran medida el disfrute de dicha dotación. El resto de elementos del parque, aunque no se presenta en malas condiciones, necesita reparaciones puntuales, y una restauración de su imagen estética para conseguir su integración en la arquitectura rústica que presenta el resto del municipio.

### 3. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto diseñar y definir las actuaciones de acondicionamiento y restauración ambiental a desarrollar en el entorno del área recreativa de La Presa, próximo al Centro Medioambiental de Polientes y al Camping Valderredible, y paralelo al río Ebro a su paso por la localidad de Polientes.



Ámbito del parque fluvial de La Presa, en la localidad de Polientes.

Coordenadas UTM 30N ETRS89	
X	Y
4.240.263	4.739.404

Coordenadas del centroide del área recreativa.

## **4. ANTECEDENTES**

El "Proyecto de acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria)" se enmarca en el "Plan de Sostenibilidad Turística en Destinos" (PSTD) de Valderredible, aprobado por la Secretaría de Estado de Turismo el 22 de mayo de 2023, que canaliza fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (Next Generation EU) a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

## **5. OBJETIVO DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene por objeto el acondicionamiento al uso público y la restauración ambiental del parque fluvial de La Presa. Concretamente, se persigue:

- Proteger y naturalizar el espacio.
- Sensibilización sobre los ecosistemas fluviales.
- Mejorar los espacios de esparcimiento y las áreas recreativas.
- Diversificar la oferta turística.
- Mitigación del cambio climático.
- Atraer visitantes de arenas y playas saturadas de Cantabria.
- Gestionar el uso público de las áreas recreativas de cara a su conservación y protección.

## **6. SITUACIÓN URBANÍSTICA**

En el municipio de Valderredible rige un Plan General de Ordenación Urbana adaptado a la Ley 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria, aprobado por la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo (CROTU) el 08 de abril de 2019, y publicado en el Boletín Oficial de Cantabria el 29 de agosto de 2019. La Ley 2/2001 se encuentra actualmente derogada por la Ley 5/2022, de 15 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cantabria.

De acuerdo con dicho planeamiento, las actuaciones previstas en el presente proyecto se enmarcan en "suelo urbano consolidado" (actuaciones proyectadas en el área recreativa), y "rústico de especial protección" (actuaciones proyectadas en la piscina natural). Puede consultarse la clasificación urbanística del suelo en el siguiente plano.



Clasificación urbanística del suelo. Fuente: MapasCantabria.

En dicho Plan General se describen del siguiente modo los usos y dos tipos de suelo en que se proyectan las actuaciones:

- Suelo Urbano Consolidado. Corresponde a los terrenos que tienen su urbanización consolidada, y pueden ser:
  - a) Suelo finalista: es el suelo que tiene carácter de "solar" y permite su edificación directa en desarrollo de las Ordenanzas de aplicación del suelo que regulan como normas particulares, conforme a la calificación que les asigne el Plan.
  - b) Suelo sujeto a mejora o transformación: es el suelo, que aun estando consolidado, se prevé su transformación urbana con cambios en la tipología o usos y la necesidad de definir los volúmenes edificables y el señalamiento de alineaciones y rasantes. Este tipo de suelo está sujeto a la redacción de un estudio de detalle.
- Suelo Rústico de Especial Protección. (Art. 29 Usos y actividades en suelo rústico del PGOU):
  1. En el Suelo Rústico sólo se permitirán los actos, obras, instalaciones y edificaciones regulados en los artículos 112 al 116 de la L2/01.
  2. Quedan prohibidas las instalaciones y construcciones no comprendidas en dichos artículos, se prohíben las construcciones propias de las áreas urbanas, así como todas aquellas afectadas a los usos que se declaran prohibidos en las normas de protección legislativa que les correspondan.

3. *Sólo se permitirá la instalación de carteles publicitarios en Suelo Rústico, al borde de carreteras de la red estatal o autonómica, en las condiciones que la normativa específica que afecta a estas vías de comunicación, debiendo separarse unos de otros un mínimo de 600 m. Las condiciones físicas de los carteles publicitarios se determinarán por el Ayuntamiento y, en ningún caso, superarán los 3,00 m. de altura ni los 5,00 m. de longitud, debiendo adoptar las necesarias medidas de seguridad frente al vuelco o derribo por el viento o por otros agentes meteorológicos.*
4. *Se admitirán las instalaciones de usos de servicios de infraestructuras de acuerdo con lo estipulado en la vigente ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, o normativa que la sustituya.*
5. *En el resto del Suelo Rústico queda prohibida la instalación de carteles.*

En lo relativo al apartado 1, dado que la Ley 2/2001 está derogada, se consideran los artículos análogos recogidos en la vigente Ley 5/2022.

El artículo 49 de la Ley 5/2022, trata sobre el régimen del suelo rústico de especial protección, y dicta que podrán ser autorizadas con carácter excepcional, siempre que no estuvieran expresamente prohibidas por el planeamiento urbanístico, ciertas construcciones, instalaciones, actividades y usos. Analizando todas ellas se puede observar que las actuaciones previstas en el presente proyecto en este tipo de suelo hacen referencia a las descritas en el siguiente apartado:

- c) Aquellas actuaciones que estén vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas e infraestructuras, incluidas las estaciones de servicio, talleres de reparación de vehículos con punto de recarga eléctrica o aparcamientos.*
- e) Aquellas en las que se lleven a cabo usos que fuera imprescindible ubicar en suelo rústico bien por ser éste su normal ámbito de desarrollo, bien por ser inadecuado para ello el suelo urbano, incluidos los usos deportivos y de ocio sin instalaciones asociadas o con instalaciones desmontables necesarias para la realización de la actividad, así como las instalaciones deportivas descubiertas que, o bien sean accesorias de construcciones e instalaciones preexistentes, o bien ubiquen sus construcciones asociadas apoyándose en edificios preexistentes, sin perjuicio de la posible adecuación a estos nuevos usos.*
- g) La ampliación de usos, instalaciones y construcciones cuya ubicación en suelo rústico sea imprescindible por ser la única clase de suelo adyacente en la que puede llevarse a cabo esta ampliación, adoptándose las medidas de integración paisajística adecuadas.*
- h) Las obras de reconstrucción, restauración, renovación y reforma de edificaciones preexistentes, para ser destinadas a cualquier uso compatible con la legislación sectorial, así como con el planeamiento territorial, incluido el uso residencial, cultural, para*

*actividades artesanales, de ocio o turismo rural, productivo y comercial, siempre que en estos dos últimos supuestos, se desarrollen en establecimientos cuya superficie útil no sea superior a 750 m<sup>2</sup>, aun cuando se trate de edificaciones que pudieran encontrarse fuera de ordenación, salvo que el planeamiento adaptado a esta ley se lo impidiera expresamente.*

## **7. ESTADO ACTUAL**

### **7.1. Encuadre territorial**

El área recreativa de La Presa se enmarca en su totalidad en el término municipal de Valderredible, en la localidad de Polientes, anejo al río Ebro y al arroyo Troncos en la margen izquierda de ambos cauces. Se trata del municipio de mayor extensión de Cantabria, y pertenece a la comarca de Campo-Los Valles cuya cabecera de comarca es Reinosa, situada a 44 km de la cabecera municipal, Polientes. En cuanto a las comunicaciones, el acceso al municipio puede realizarse a través de diversas vías desde Santander, Madrid o Valladolid.

Para llegar al parque desde el centro de Polientes, se ha de seguir la carretera autonómica CA-272 en dirección este, hasta llegar al cruce situado justo delante del Camping Cantabria, donde se deberá coger el desvío de la derecha hacia la carretera autonómica CA-757. A escasos 25 metros del cruce, continuando por dicha carretera, se encuentra el área recreativa objeto de estudio del presente proyecto.

Las actuaciones planteadas se enmarcan en una superficie de 5.143 m<sup>2</sup>.





Localización del área recreativa de La Presa.

## 7.2. Medio natural

### 7.2.1. Fisiografía

Se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno, así como de los árboles y el mobiliario para la elaboración de planos y conocer el estado actual del ámbito de trabajo. Los trabajos de medición se realizaron con un GPS de precisión centimétrica, tomando un total de 342 puntos.

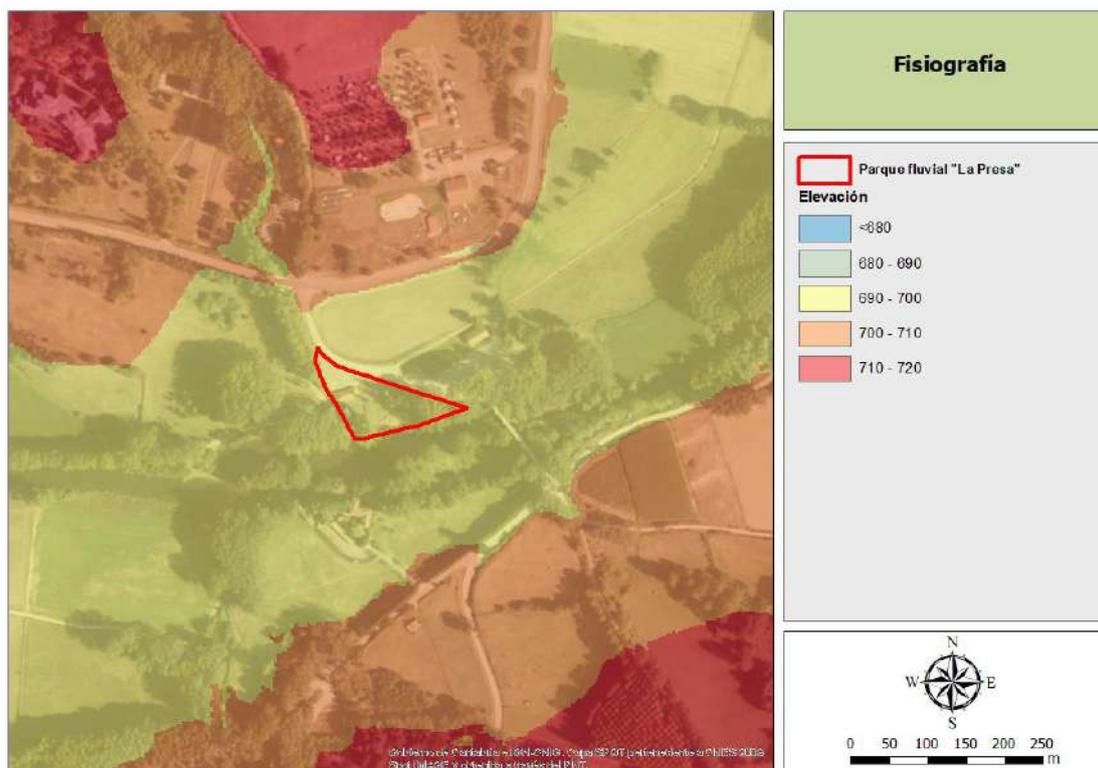
Para más detalle consultar el Anejo 2\_ Topográfico.

Valderredible es el término municipal cántabro de mayor extensión, con 303,74 km<sup>2</sup>. La localidad con menor altitud del municipio es Villaescusa de Ebro (688 m.s.n.m.), mientras que el núcleo de población situado a mayor altitud es La Serna de Ebro (987 m.s.n.m.). Con su orografía marcada por el curso alto del río Ebro, se trata de un paisaje en el que se diferencian claramente las zonas de vega, aledañas al río, con respecto a los altos. Se distinguen así las zonas de bosque atlántico en estos últimos, y los cultivos y pastizales de las vegas.

Polientes es la capital administrativa y comercial del valle, y está situada a una altitud de 716 metros sobre el nivel del mar, a unos 115 km de Santander.

El ámbito de estudio presenta una orografía prácticamente llana al tratarse de un fondo de valle formado por el curso del río Ebro. La única irregularidad topográfica está asociada a la presencia

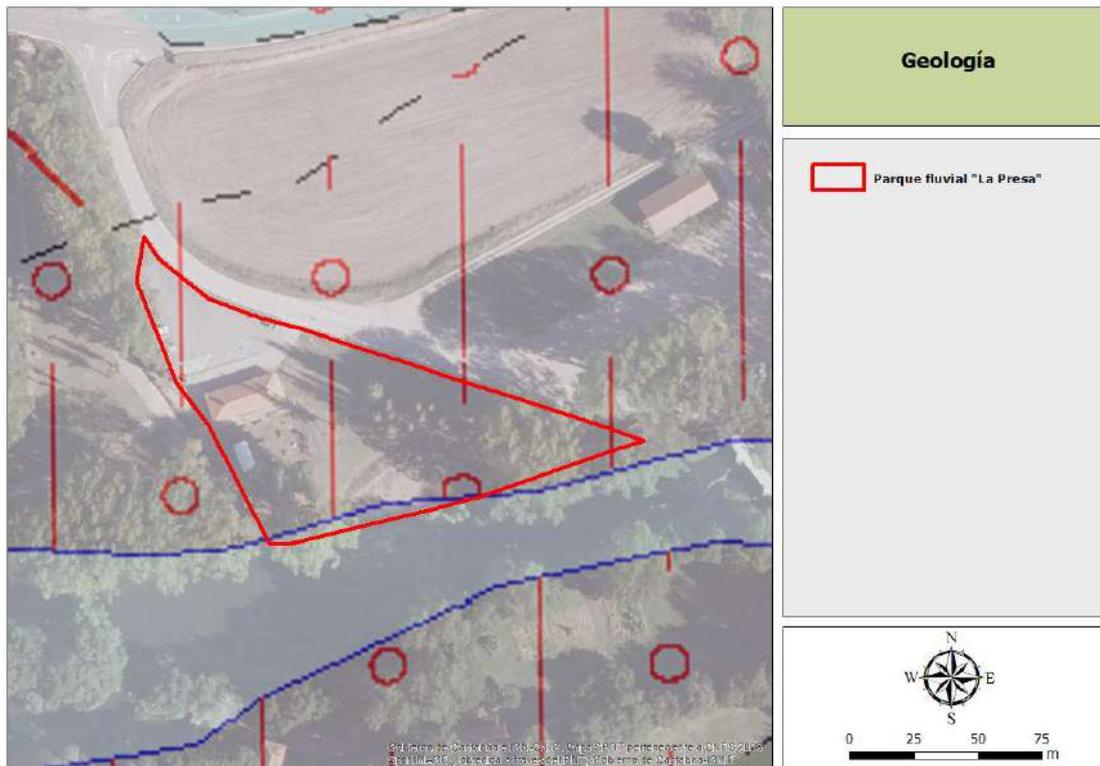
de la piscina natural presente en el parque, y los cauces próximos. Dentro del ámbito de estudio, la altitud ronda desde los 694 a los 697 m.s.n.m.



Modelo digital del terreno en el entorno del parque fluvial de La Presa.

### 7.2.2. Geología y Litología

El ámbito de estudio se ubica en su totalidad sobre terrenos compuestos por limos y arcillas con cantos dispersos (22) que conforman una llanura de inundación. Estos suelos se formaron durante el período Cuaternario, en el Holoceno, por lo que se podría decir que son de reciente creación ya que esta época se inició hace 11.700 años y llega hasta la actualidad.

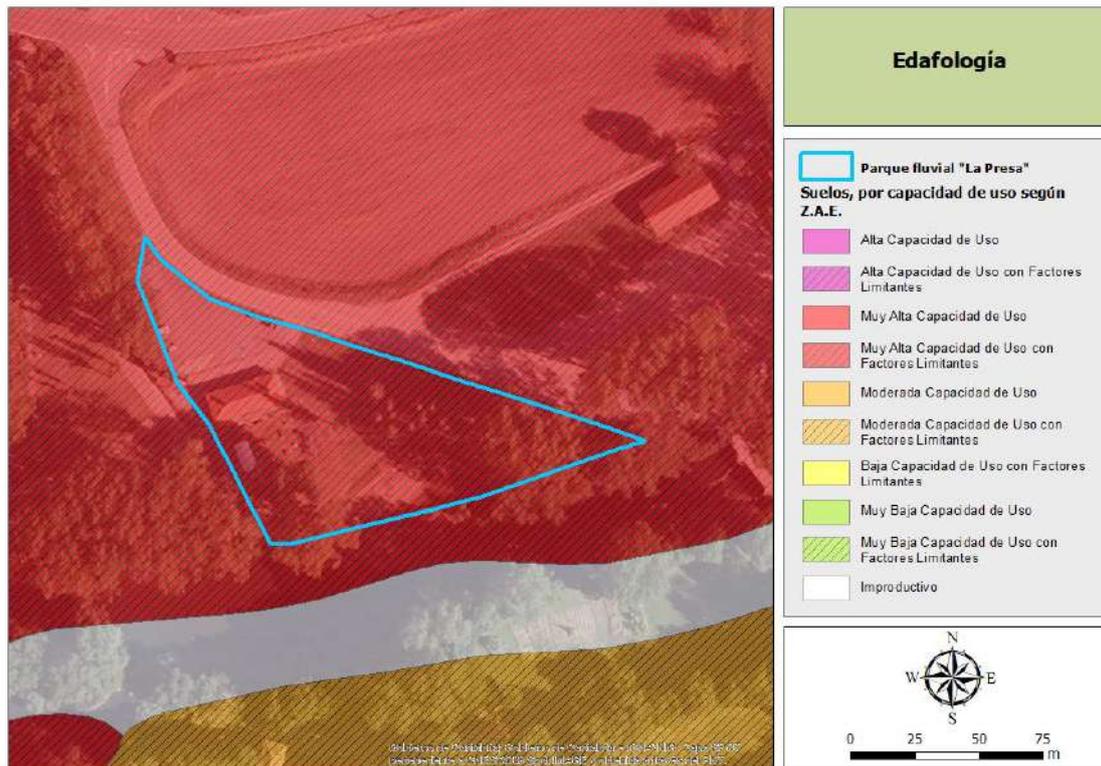


22 Limos y arcillas con cantos dispersos. Llanuras de inundación

Mapa geológico del entorno del parque.

### 7.2.3. Edafología

A partir de la cartografía disponible se concluye que las actuaciones a realizar en el entorno objeto de estudio se proyectan en suelos poco desarrollados sobre depósitos fluviales, con una capacidad agroecológica muy alta pero con factores limitantes de uso.



Capacidad agroecológica de los suelos del ámbito.

Según la F.A.O. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), este tipo de suelo se enmarca en la categoría de "fluvisol dístico". Los fluvisoles son suelos formados mediante la acumulación reciente de sedimentos en áreas inundables o cercanas a masas de agua. Estos suelos tienen una textura variable, y su formación depende de procesos hidrológicos y geológicos. El término "dístico" se refiere a una característica del suelo relacionada con su acidez y sus propiedades químicas que, en este caso concreto, significa que el suelo tiene un alto nivel de acidez (pH bajo) y una deficiencia de nutrientes, por lo que resulta menos apto para ciertos tipos de cultivos sin la ayuda de fertilizantes o enmiendas.

#### 7.2.4. Climatología

La clasificación climática de Köppen, revisada por Geiger en 1936, es ampliamente utilizada por su generalidad y sencillez. Describe cada tipo de clima con tres letras, que indican sus características en cuanto a temperaturas y precipitaciones. Para delimitar los distintos climas se establecen intervalos de temperatura y precipitación basados fundamentalmente en su influencia sobre la distribución de la vegetación y de la actividad humana.



Clasificación climática de Köppen-Geiger. Fuente: Mapas climáticos de España (1981-2010).

Tal y como puede observarse en la imagen anterior, señalado con trazo de color rojo, Valderredible cuenta con un clima del tipo Cfb según la clasificación climática de Köppen, que corresponde al llamado clima oceánico o atlántico, templado y húmedo. Este clima se define por ser templado mesotermal, sin estación seca y con verano suave.

En el clima Cfb, la temperatura media del mes más frío en este tipo de clima templado (C) varía entre  $-3^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{C}$  en algunas revisiones) y  $18^{\circ}\text{C}$  y la del mes más cálido supera los  $10^{\circ}\text{C}$ . En este tipo de clima se desarrollan los bosques templados.

La letra f hace referencia a la inexistencia de una estación seca, mientras que la letra b señala que el verano es fresco, siendo la temperatura media del mes más cálido menor o igual a  $22^{\circ}\text{C}$  y con cuatro meses o más de temperatura media superior a  $10^{\circ}\text{C}$ .

#### 7.2.1.1. Datos meteorológicos

##### Estación Meteorológica de la AEMET

Los datos climatológicos para el periodo 1981-2010 proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) han sido recogidos en la Comunidad Autónoma de Cantabria en la estación de Santander Aeropuerto, ubicada en la latitud  $43^{\circ} 25' 26'' \text{ N}$  y en la longitud  $3^{\circ} 49' 32'' \text{ O}$ , a 3 m de altitud sobre el nivel del mar. Dicha estación se encuentra a unos 70 km de distancia medida en línea recta y presenta numerosas diferencias, principalmente en cuanto a distancia al mar y altitud, por lo que no se puede extrapolar estos datos al ámbito de estudio.

Para caracterizar la zona de estudio se ha tomado como referencia los datos de la AEMET en la estación meteorológica de Cubillo de Ebro, en Valderredible, a lo largo del año 2023. Dicha estación se encuentra a 770 m.s.n.m. y se sitúa a 8,5 km en línea recta de la zona de estudio, siendo ésta la elegida por ser la más cercana y por presentar características físicas similares a las de la zona en que se proyectan las actuaciones. Dada su cercanía, las diferencias climatológicas que puedan darse entre esta estación y el ámbito de estudio son escasas, debidas principalmente a la altitud. La estación se sitúa a 770 m.s.n.m., mientras que el parque fluvial de La Presa se sitúa a una altitud de 694 m.s.n.m.

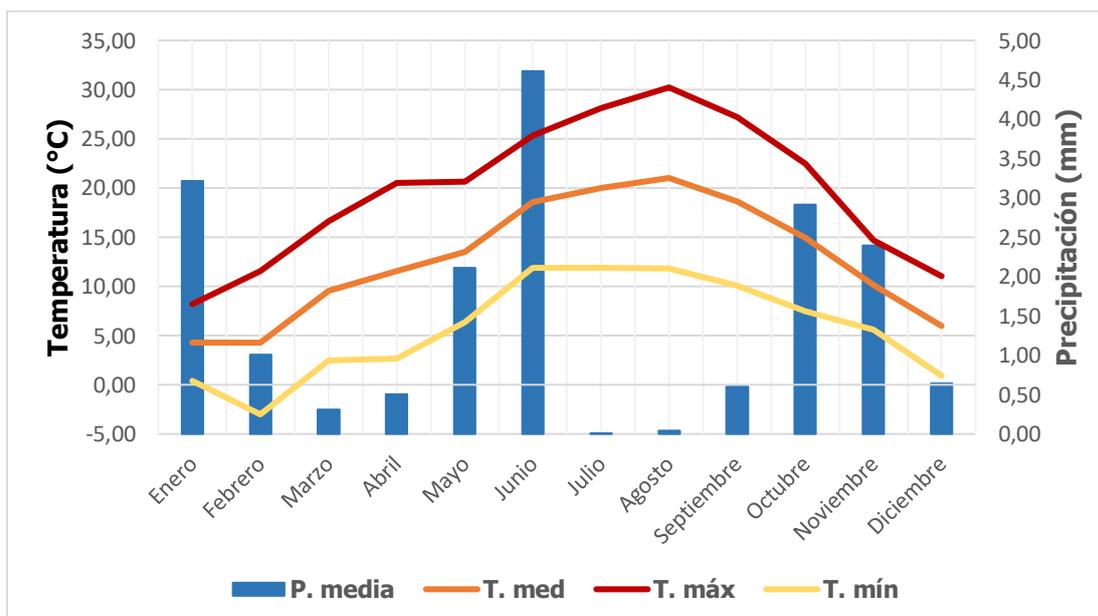
A continuación se recoge la información meteorológica obtenida en la estación de Valderredible durante el año 2023.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>T med</b>	4,30	4,28	9,54	11,59	13,51	18,60	19,99	21,02	18,62	14,96	10,13	5,97	<b>12,71</b>
<b>T máx</b>	8,20	11,57	16,64	20,54	20,65	25,30	28,09	30,22	27,18	22,48	14,66	11,02	<b>19,71</b>
<b>T mín</b>	0,41	-3,01	2,45	2,67	6,37	11,89	11,89	11,81	10,05	7,45	5,61	0,92	<b>5,71</b>
<b>P med</b>	3,21	1,01	0,31	0,51	2,11	4,61	0,01	0,04	0,60	2,91	2,40	0,65	<b>1,53</b>

T med: Temperatura media; T máx: Temperatura máxima media; T mín: Temperatura mínima media; P media: Precipitación media del mes.

Datos de la estación meteorológica de Valderredible. Serie 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEMET.

La siguiente gráfica representa el resumen anual de los parámetros de temperatura y precipitación.



Climograma correspondiente a la estación meteorológica de Valderredible. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET.

A la vista de los datos anteriores, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Temperatura.

Las temperaturas presentan cierta homocedasticidad manteniendo a lo largo del año una horquilla completa de aproximadamente 10 grados entre las temperaturas medias máximas y mínimas.

La temperatura media anual alcanza prácticamente los 13 grados. Se advierten temperaturas medias mínimas bajo 0, cayendo por debajo de los -3 grados en febrero. Por otro lado, en el mes de agosto, la temperatura media máxima ha llegado a superar los 30 grados.

- Precipitaciones.

La zona de estudio se caracteriza por una pluviometría escasa con una media anual de 1,53 mm en 2023. El climograma anterior muestra que el registro de mayor precipitación con diferencia se dio en el mes de junio (4,61 mm). El periodo de invierno (octubre-enero) también registra precipitaciones altas, aunque el mes de diciembre resultó bastante seco en ese año.

### 7.2.5. Hidrología

La totalidad de las actuaciones recogidas en el presente proyecto se enmarcan en torno al río Ebro y el arroyo Troncos. Ambos pertenecen a la cuenca hidrográfica 091081, río Ebro.

El río Ebro es el principal protagonista en la necesidad de acondicionar y restaurar el entorno de la piscina natural presente en el parque, ya que ésta obtiene todo el agua necesaria para su llenado del propio cauce. El caudal del Ebro, a su paso por Polientes, se ve aumentado en época estival debido a la apertura de las compuertas del pantano, ubicado aguas arriba, con el fin de satisfacer las necesidades hídricas en el resto de la cuenca durante los meses de sequía. Por ello, es importante el acondicionamiento de la piscina para evitar la entrada de lodos y posibles acarreos como ramas, troncos, basura, etc. Además, se deberán tomar medidas de seguridad para evitar en la medida de lo posible que los usuarios caigan accidentalmente o se lancen voluntariamente al cauce del río Ebro durante esta época, ya que supone un alto nivel de riesgo por ahogamiento.



*Fotografía de la piscina y del cauce del río Ebro, en aguas bajas, realizada en la visita del 20/02/2025.*



*Fotografía de la piscina y del cauce del río Ebro, en aguas altas.*

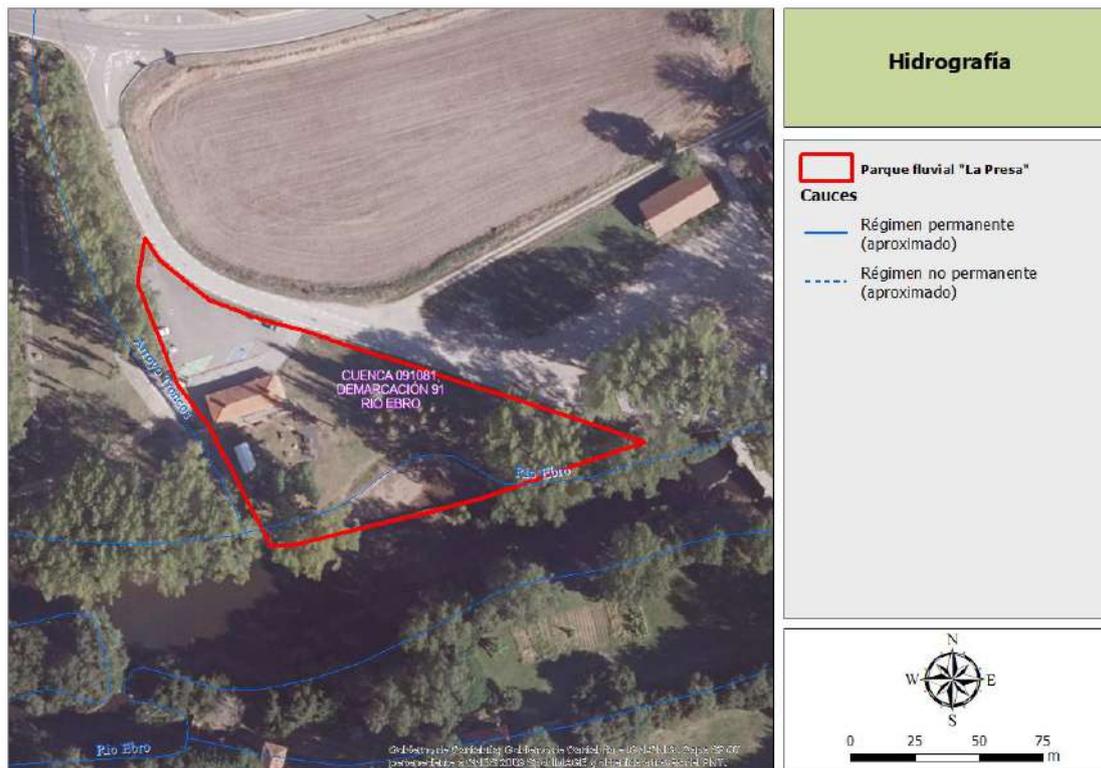
El arroyo Troncos surge en Campo Redondo, y obtiene agua de otros arroyos hasta desembocar en el río Ebro, justamente en la zona objeto de estudio del presente proyecto. Presenta un cauce totalmente antropizado en los últimos 150 metros antes de su desembocadura, donde se puede observar el lecho cubierto por hormigón y losas, y totalmente canalizado.





Tramo enlosado y canalizado del arroyo Troncos.

A continuación se expone un mapa donde se ven representados los dos cauces presentes junto a la zona objeto de estudio del presente proyecto:



Mapa de hidrografía en el entorno del parque fluvial de La Presa.

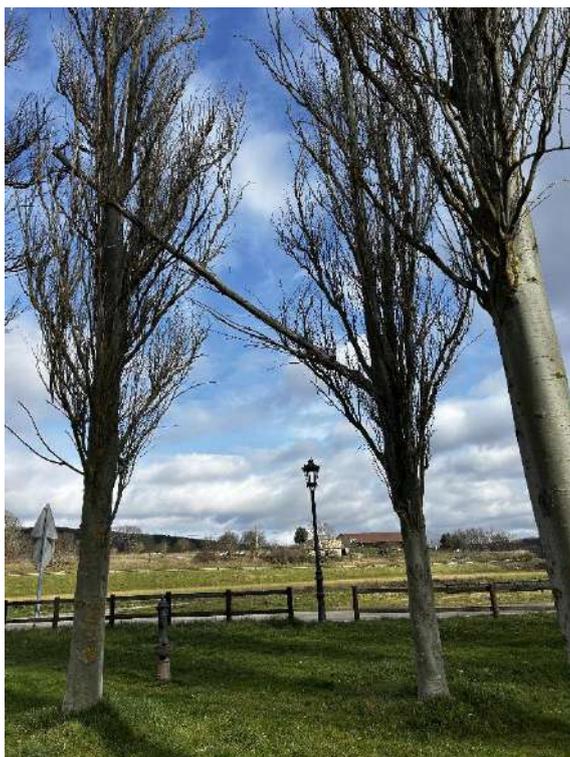
### 7.2.6. Vegetación y flora

La vegetación presente en el entorno de la localidad de Polientes es la propia del paisaje antropizado de la meseta. Dominan los pastizales y praderías de siega, y los cultivos de trigo, maíz, patatas, veza, viñedos, etc. Estos cultivos se ven comúnmente interrumpidos por el estrato arbustivo y arbóreo que se desarrolla en los linderos de las parcelas o en los márgenes de los cauces fluviales, en este caso en torno a la confluencia del arroyo Troncos con el río Ebro.

En las zonas de mayor altitud predominan de forma natural bosques de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), tojares mixtos (tojo-brezales, tojo-helechares, tojo-escobonales y tojo-carpazales), así como orlas de espinares mesófilos mixtos y afines en los que dominan las rosáceas (*Rosaceae*).



En el ámbito del parque objeto de estudio predominan especies de ribera procedentes de plantación, como el chopo blanco (*Populus alba*), chopo negro (*Populus nigra*) y chopo híbrido (*Populus x canadiensis*). De forma puntual se puede observar algunos ejemplares silvestres de aliso (*Alnus glutinosa*).



*Ejemplares de chopo blanco (*Populus alba*) en el ámbito de estudio.*



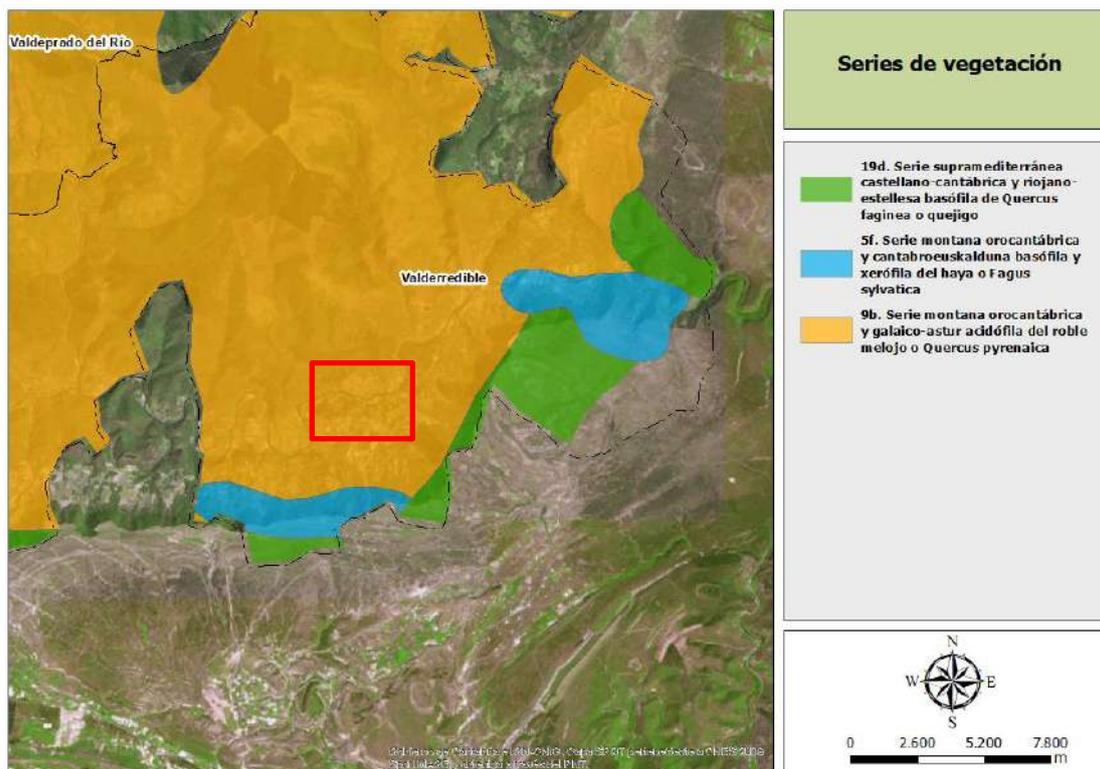
*Ejemplares de chopo híbrido (*Populus x canadiensis*) presentes en el ámbito de estudio.*





Individuos de aliso (*Alnus glutinosa*) en el ámbito de estudio.

En cuanto a la vegetación potencial, de acuerdo a la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez, se corresponde con la serie montana orocantábrica y galaico-astur acidófila del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* sigmetum (9b). Puede consultarse en el siguiente plano la vegetación potencial en el ámbito de estudio de acuerdo a la clasificación de Rivas-Martínez.



Mapa de las series de vegetación descritas por Salvador Rivas-Martínez, en el municipio de Valderredible. El cuadro de color rojo indica el entorno próximo a la zona de estudio.



Como se puede observar, en el ámbito del término municipal de Valderredible, además de la serie 9b anteriormente descrita, que predomina en la mayor parte de la superficie del municipio, aparecen las dos siguientes series de vegetación:

- Serie montana orocantábrica y cantabroeskalduna basófila y xerófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Epipactidi helleborines-Fageto sigmetum* (5f).
- Serie supramediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa basófila del quejigo (*Quercus faginea*). *Spiraeo obovatae-Querceto fagineae sigmetum* (19d).

Para la elección de especies vegetales a plantar se tendrán en cuenta las especies propias de las series de vegetación presentes en el entorno, y en particular la del ámbito de actuación, citadas con anterioridad.

Según la tabla de regresión climática de Luis Ceballos, se describe la composición florística de las citadas series, cuyo contenido se incluye a continuación:

ETAPAS DE REGRESION Y BIOINDICADORES. SERIES 7a, 9a, 9b.  
Cf. ROBLEDALES OROCANTABROATLANTICOS MONTANOS

Nombre de la serie	7a. Acidófila orocantábrica	9a. Acidófila cantabroeskalduna	9b. Acidófila orocantábrica y galaicoastur
Arbol dominante Nombre fitosociológico	<i>Betula celtiberica</i> <i>Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae sigmetum</i>	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Melampyro pratensis-Querceto pyrenaicae sigmetum</i>	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae sigmetum</i>
I I. Bosque	<i>Betula celtiberica</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>henriquesii</i> <i>Saxifraga spathularis</i>	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Holcus mollis</i> <i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Linaria triornithophora</i> <i>Holcus mollis</i> <i>Physospermum cornubiense</i>
II. Matorral denso	<i>Genista obtusiramea</i> <i>Genista polygaliphylla</i> <i>Erica arborea</i> <i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Erica arborea</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Genista polygaliphylla</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Adenocarpus complicatus</i> <i>Pteridium aquilinum</i>
III. Matorral degradado	<i>Erica aragonensis</i> <i>Scorzonera humilis</i> <i>Daboecia cantabrica</i> <i>Halimium alyssoides</i>	<i>Daboecia cantábrica</i> <i>Erica aragonensis</i> <i>Erica vagans</i> <i>Erica cinerea</i>	<i>Erica aragonensis</i> <i>Genistella tridentata</i> <i>Daboecia cantabrica</i> <i>Luzula lactea</i>
IV. Pastizales	<i>Agrostis durieui</i> <i>Avenula sulcata</i> <i>Galium saxatile</i>	<i>Sieglingia decumbens</i> <i>Jasione montana</i> <i>Polygala vulgaris</i>	<i>Agrostis capillaris</i> <i>Agrostis durieui</i> <i>Sedum pyrenaicum</i>

ETAPAS DE REGRESION Y BIOINDICADORES. SERIES 5b, 5f, 5g, 5h.  
Cd. HAYEDOS OROCANTABROATLANTICOS MONTANOS

Nombre de la serie	5b. Basófila orocantabroenskalduna	5f. Termófila orocantabroenskalduna	5g. Acidófila cantabroenskalduna y pirenaica occidental	5h. Acidófila orocantabrica
Arbol dominante Nombre fitosociológico	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Carici sylvaticae-Fageto sigmetum</i>	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Epipactidi helleborines-Fageto sigmetum</i>	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Saxifraga hirsutae-Fageto sigmetum</i>	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Luzulo henriquesi-Fageto sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Carex sylvatica</i> <i>Asperula odorata</i> <i>Scilla liliohyacinthus</i>	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Epipactis helleborine</i> <i>Cephalanthera rubra</i> <i>Mercurialis perennis</i>	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Saxifraga hirsuta</i> <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> <i>Blechnum spicant</i>	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Saxifraga spathularis</i> <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>henriquesi</i> <i>Euphorbia hyberna</i>
II. Matorral denso	<i>Berberis cantabrica</i> <i>Rhamnus alpinus</i> <i>Rosa glauca</i> <i>Rosa tomentosa</i>	<i>Ribes alpinum</i> <i>Sorbus aria</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Prunus spinosa</i>	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Erica arborea</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Genista polygaliphylla</i> <i>Genista obtusiramea</i> <i>Erica arborea</i> <i>Pteridium aquilinum</i>
III. Matorral degradado	<i>Ulex gallii</i> <i>Erica vagans</i> <i>Genista occidentalis</i> <i>Lithodora diffusa</i>	<i>Erica vagans</i> <i>Genista occidentalis</i> <i>Globularia nudicaulis</i> <i>Teucrium pyrenaicum</i>	<i>Daboecia cantabrica</i> <i>Erica vagans</i> <i>Ulex gallii</i> <i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Erica aragonensis</i> <i>Daboecia cantabrica</i> <i>Ulex gallii</i> <i>Genistella tridentata</i>
IV. Pastizales	<i>Bromus erectus</i> <i>Brachypodium pinnatum</i> <i>Seseli cantabricum</i>	<i>Bromus erectus</i> <i>Avenochloa vasconica</i> <i>Carex humilis</i>	<i>Sieglingia decumbens</i> <i>Polygala vulgaris</i> <i>Galium saxatile</i>	<i>Avenula sulcata</i> <i>Carex asturica</i> <i>Galium saxatile</i>

### 7.2.7. Fauna

El término municipal de Valderredible, además de ser el más extenso de Cantabria en cuanto a superficie, es el que se ubica más al sur, en una zona de transición entre la Región Atlántica y la Región Mediterránea por lo que su riqueza faunística es importante. En él habitan especies de grandes mamíferos como el corzo (*Capreolus capreolus*), el lobo ibérico (*Canis lupus signatus*), el jabalí (*Sus scrofa*), mamíferos de medio tamaño como el zorro (*Vulpes vulpes*), que recorre los pastizales y cultivos en busca de pequeños mamíferos de los que alimentarse, y la gineta (*Genetta genetta*), mustélidos como el turón (*Mustela putorius*), la marta (*Martes martes*) y el tejón (*Meles meles*), y pequeños mamíferos como el topo ibérico (*Talpa occidentalis*) o el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)... Además, se encuentran diversas especies de quirópteros como el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), o el nóctulo menor (*Nyctalus leisleri*). Diversas especies de aves como el milano negro (*Milvus migrans*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*), la culebrera europea (*Circaetus gallicus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la codorniz (*Coturnix coturnix*) o el pito negro (*Dryocopus martius*). También son localizables en este entorno reptiles como el lagarto verde (*Lacerta bilineata*) y el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*); anfibios como el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y la rana común (*Pelophylax perezi*).

En la ZEC (Zona de Especial Conservación) Río y Embalse del Ebro destacan 10 taxones de fauna de especial interés entre los que se encuentran 5 especies de invertebrados: caracol de Quimper (*Elona quimperiana*), doncella de ondas (*Euphydryas aurinia*), hormiguera oscura (*Phengaris nausithous*), ciervo volante (*Lucanus cervus*), y *Rosalia alpina*; 2 de peces: madrilla

(*Parachondrostoma miegii*) y bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) y otros 2 de mamíferos: desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) y la nutria (*Lutra lutra*). Además, se ha citado anteriormente la presencia de cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) a lo largo del ZEC, sin embargo su población se ha visto enormemente reducida a causa de la invasión sufrida durante décadas por parte de las otra dos especies de cangrejo de río (invasoras) presentes en la Península Ibérica; el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) y el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*). Se observa también la presencia de animales que se encuentran protegidos por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria (CREAC) como es el caso de la Rana de San Antonio (*Hyla arborea*).

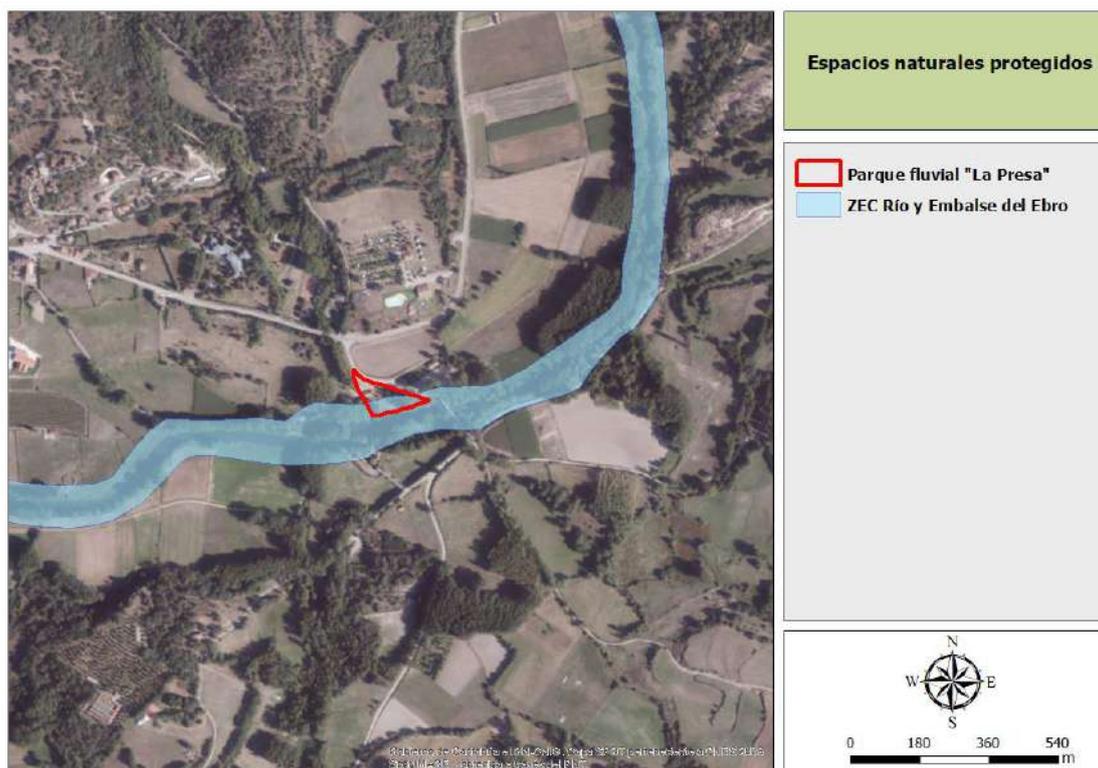
En el entorno del parque fluvial de La Presa se han avistado durante las visitas varios ejemplares de cigüeña (*Ciconia ciconia*), de los cuales uno de ellos ha anidado en uno de los chopos presentes en el ámbito de estudio.



Ejemplar de *Ciconia ciconia* en su nido, sobre un chopo trasmochado en el ámbito de estudio.

### 7.2.8. Espacios naturales protegidos

El ámbito del parque fluvial de La Presa se enmarca, en parte, dentro de la Red Natura 2000, una red ecológica de áreas de conservación de la biodiversidad a nivel europeo. Concretamente, el parque forma parte de la Zona Especial de Conservación (ZEC) "Río Ebro y Embalse del Ebro", en una superficie de unos 5.000 m<sup>2</sup>.



*Espacios naturales protegidos cercanos al ámbito de estudio.*

## 7.3. Medio socioeconómico

### 7.3.1. Usos actuales del suelo

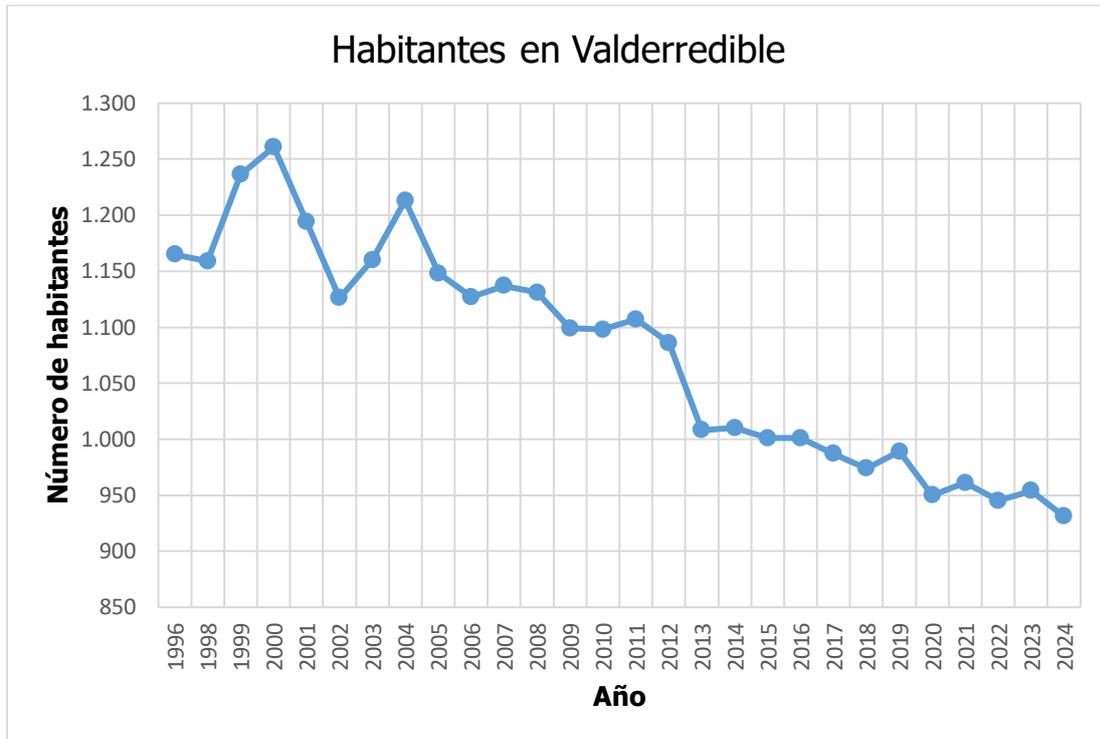
La totalidad del ámbito de estudio cuenta en la actualidad con un uso público, siendo el mismo para el que se destinará tras la realización de las actuaciones proyectadas. Se trata de una zona de ocio al aire libre, es decir, un área recreativa totalmente libre y gratuito con la peculiaridad de contar con un bar, un parque infantil, aparcamiento, y una piscina natural en la margen izquierda del río Ebro.

### 7.3.2. Características socioeconómicas

El municipio de Valderredible, a pesar de ser el más extenso de Cantabria en cuanto a superficie, es uno de los más despoblados. El estancamiento de la natalidad en niveles muy bajos y de las tasas de mortandad en valores muy altos, como consecuencia del progresivo envejecimiento de sus habitantes, ha determinado el continuo descenso demográfico experimentado por este municipio, que ha pasado de registrar 1.165 habitantes en 1996, a 931 en 2024, es decir, se ha reducido la población en un 20 % en menos de 30 años.

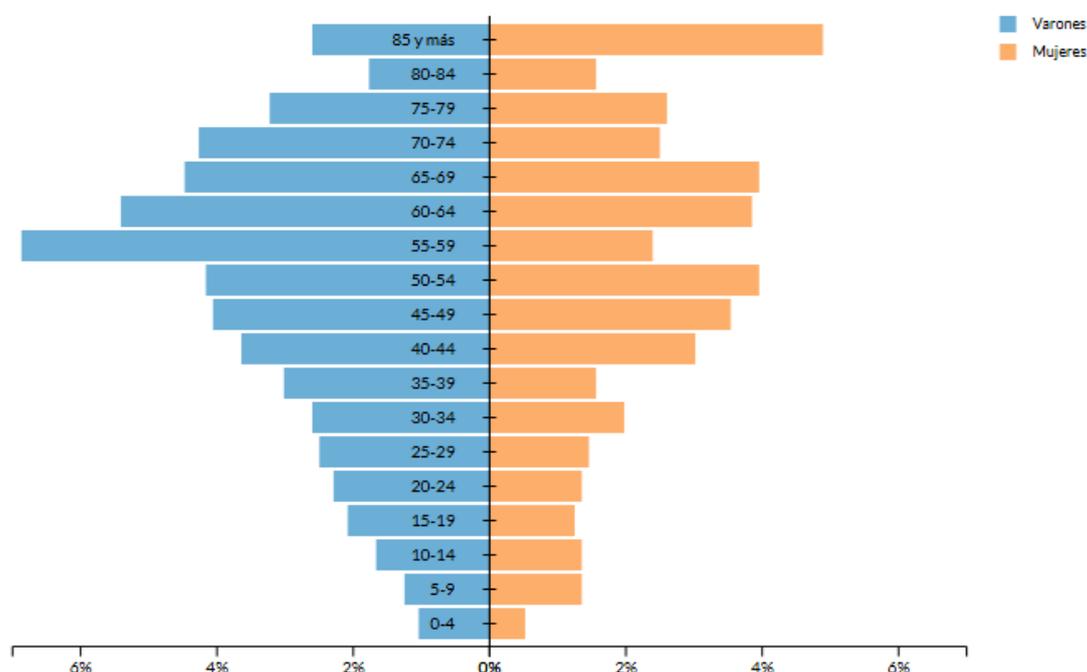
Dentro del periodo anteriormente descrito se alcanzó la mayor cifra de habitantes censados en el año 2000, con 1.261 personas, desde entonces la tendencia de crecimiento es negativa. Sin

embargo, el mayor censo registrado en la historia del municipio fue en los años veinte, con 7.554 habitantes, que pronto comenzaron a emigrar tras la llamada del incipiente desarrollo industrial de las ciudades, dejando atrás la vida rural basada en las actividades agropecuarias.



Evolución de la población en el municipio de Valderredible. Fuente: ICANE.

Como se puede observar en la siguiente gráfica, Valderredible presenta un importante índice de envejecimiento: 555,3%. Los adultos representan el 55,5% de la población y los ancianos, un 37,7%. En cambio, los jóvenes suponen tan sólo el 6,8%. La edad media de sus habitantes es de 52,1 años. Además, a excepción de los registros de población de más de 85 años, en el resto de grupos cuaternales el número de varones es mayor al de mujeres.



Pirámide de población del municipio de Valderredible. Fuente: ICANE.

Otro aspecto destacable desde el punto de vista demográfico es el considerable aumento que experimenta el municipio en los meses de verano, cuando se produce el retorno temporal de muchos de los vallucos que dejaron su tierra natal hace años en busca de mejores expectativas de vida en las capitales de las provincias limítrofes y que aprovechan el período vacacional para regresar al valle.

Valderredible cuenta con una elevada presencia de empresas del sector servicios (32,63% del total de empresas), siendo este el que acapara la mayor parte del empleo del municipio.

Sin embargo destacan también otras actividades de gran importancia como la ganadería (vacuno cárnico de razas industriales), la agricultura, especialmente de producción de patatas, y las actividades vinculadas con la hostelería y el comercio. Junto a éstas, surgen nuevas actividades empresariales que suponen alternativas económicas de interés y con potencial de desarrollo como las plantaciones de arándanos, o producción artesanal del queso de oveja "Valluco".

La actividad terciaria se concentra en mayor medida en la capital del municipio, Polientes, donde se encuentran los principales servicios de carácter administrativo (Ayuntamiento, Centro de Salud, Asistencia Social, Veterinario, Colegio Público Comarcal, Guardia Civil...), comercial (bancos, cajas y tiendas) y establecimientos hosteleros, así como el Centro de Educación Ambiental de la Obra Social de Caja Cantabria.

### 7.3.3. Valores culturales

El término municipal de Valderredible se despliega a lo largo del valle que el río Ebro ha ido labrando durante milenios. Sus amplias vegas, más propias de un mosaico agrícola, atestiguan la presencia humana desde tiempos remotos y albergan aún hoy campos de cereal que contrastan con las laderas boscosas y las mesetas rocosas. Este paisaje único, en el que se alternan zonas de ribera, parameras y paredes de arenisca, no solo define la fisonomía del municipio, sino que también ha condicionado la riqueza patrimonial y la oferta turística de la zona.

En Valderredible perviven vestigios de un pasado muy vivo: las ermitas rupestres, excavadas entre los siglos VI y X, salpican los peñascos como testimonio de aquellas primeras comunidades cristianas. La "catedral rupestre" de Santa María de Valverde, con su imponente torre de espadaña y sus dos naves, ejemplifica la maestría constructiva sobre la roca; otras iglesias como las de Arroyuelos, Cadalso o Campo de Ebro recuerdan la pervivencia de un arte mozárabe. A su lado, las más tardías iglesias románicas y góticas —la colegiata de San Martín de Elines, Santa Leocadia de Valdelomar o San Juan Bautista de Villanueva de Nía— incorporan arcos de medio punto, canecillos decorados y capiteles historiados que nos hablan de la vitalidad cultural de la Edad Media cántabra.

Junto a este legado arquitectónico, Valderredible ha destinado esfuerzos a la interpretación y difusión de su historia y paisaje. En el Centro de Interpretación de la Arquitectura Rupestre, junto a Santa María de Valverde, el visitante descubre eremitorios, necrópolis y técnicas de construcción; no muy lejos, el museo etnográfico de Polientes recorre la vida rural mediante objetos cotidianos, mientras que otros espacios —como el dedicado a las Guerras Napoleónicas o al arte de la piedra en seco— amplían la mirada sobre tradiciones, oficios y conflictos que moldearon el valle.

La naturaleza, por su parte, invita al ocio activo: el Ebro presta sus aguas al piragüismo, sus bosques a rutas de senderismo y ciclismo, y sus cuevas al apasionante mundo de la espeleología. Desde los miradores de La Lora, Santa Juliana o el Hito, las panorámicas abren un lienzo sobre vegas, montes y hoces, mientras los aficionados a la ornitología hallan en los recorridos guiados una vía para disfrutar de la avifauna local.

Todos estos atractivos confluyen en una experiencia turística singular, donde la contemplación del patrimonio se enriquece con talleres participativos, visitas teatralizadas y jornadas culturales. La propuesta se completa con la excelencia de la gastronomía local —quesos artesanos, verduras de vega y recetas tradicionales—, que convierte cada comida en el broche perfecto para un viaje a través de la historia, el arte y la naturaleza de Valderredible.

## 7.4. Elementos singulares

Se describen a continuación los distintos elementos singulares existentes en el ámbito de ejecución del proyecto:

- Bar/chiringuito "La Presa": Edificio presente en el centro del ámbito de estudio, dedicado a la hostelería, que además cuenta con terraza. Se proyectan actuaciones sobre el mismo con el fin de adaptar su estética a la arquitectura tradicional de la zona, ya que se encuentra actualmente revestido con ladrillo de caravista y produce cierto contraste.



*Detalle del bar/chiringuito "La Presa".*

- Parque infantil: Anejo al bar y la terraza se encuentra un pequeño parque para niños con los elementos básicos para su entretenimiento y diversión.



*Parque infantil presente en el ámbito.*

- Piscina natural o fluvial: Se trata de un espacio habilitado para el baño dentro del propio área recreativa, que se abastece de agua del río Ebro de forma natural pero evita la afluencia de agua para la seguridad de los bañistas, ya que el cauce resulta muy peligroso por las repentinas crecidas que se producen en época estival tras la apertura de compuertas del embalse. Está formada por un muro de piedra que la separa del cauce,

con aperturas para la entrada y salida de agua, y un fondo de hormigón para retener ésta y evitar que se filtre o se enfangue el terreno.



*Piscina natural objeto de proyecto.*

- **Aparcamiento:** El parque cuenta con un aparcamiento con capacidad para unos 20 coches aproximadamente, además de dos plazas reservadas para personas con movilidad reducida.
- **Mesas y barbacoas:** El área recreativa cuenta con 6 mesas de madera tipo picnic, además de las pertenecientes a la terraza del bar. Las mesas presentan un estado de cierto deterioro por el uso.

Al otro lado del arroyo Troncos se encuentran dos mesas más, y dos barbacoas de piedra, bajo la sombra de grandes chopos.



*Mesa de madera tipo picnic presente en el ámbito de estudio, y barbacoa en la zona anexa situada al oeste, tras cruzar el puente de madera.*

- **Fuente:** Se trata de una fuente de hierro fundido, con agua potable para satisfacer las necesidades de hidratación de los visitantes del parque, incluso en horarios en que el bar se encuentra cerrado.



*Detalle de fuente presente en el ámbito de estudio.*

Vallado tejano de madera, típico de parques y áreas recreativas. Se encuentra delimitando el parque en el límite noreste. Cuenta con algún elemento dañado.



*Vallado tejano de madera ubicado en el límite este del parque.*

- Contenedores de residuos: Se encuentran junto a la salida de vehículos del aparcamiento. Se trata de dos contenedores de vidrio y dos de mezcla de residuos sólidos urbanos, sobre los que se proyectan actuaciones de integración.



Contenedores de basura presentes en la zona de los aparcamientos.

- Punto de carga para vehículos eléctricos: En la zona del aparcamiento se encuentra habilitado un punto de carga de vehículos eléctricos, con capacidad para cargar dos coches al mismo tiempo. Junto a él se encuentran dos plazas de aparcamiento destinadas al estacionamiento de estos coches durante su carga.



Detalle de punto de carga para vehículos eléctricos presente en el ámbito de estudio.

- Camino Natural del Ebro GR-99: El Camino Natural del Ebro, que recorre las márgenes del río desde su nacimiento hasta su desembocadura, atraviesa el parque, aprovechando las instalaciones para el descanso de los caminantes. Además, en el ámbito del área recreativa se encuentra un panel interpretativo perteneciente a los elementos que forman parte del GR-99.



Señalización perteneciente al Camino Natural del Ebro (GR-99), presente en el ámbito del parque fluvial.

- Puentes de madera: Para cruzar el arroyo Troncos se dispone de un puente de madera en forma de arco, además de un vado, en caso de que el arroyo se encuentre seco o prácticamente seco.



Puente de madera sobre el arroyo Troncos.

- Paneles interpretativos: En la zona del aparcamiento se pueden observar 3 paneles interpretativos de madera, además del mencionado anteriormente perteneciente al Camino Natural del Ebro.



Panel interpretativo del Camino Natural del Ebro (GR-99).

## 8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El presente proyecto tiene por objeto el acondicionamiento al uso público y la restauración ambiental del parque fluvial de La Presa. Concretamente, se persigue:

- Restauración de la piscina natural. Se trata de acondicionar el entorno de la piscina, limpiando los lodos y sacando los acarreos presentes actualmente en su interior, y renovando las compuertas de abastecimiento y desagüe de forma que se minimice la entrada de sedimentos y flotantes.
- Proporcionar mayor seguridad a los bañistas. Se colocarán carteles informativos avisando del riesgo que supone el baño fuera de la piscina, es decir, en el cauce del propio río Ebro, ya que en época estival puede haber crecidas repentinas debido al desembalse del pantano del Ebro, ubicado aguas arriba, a unos 20 km al norte del municipio.
- Reforma en las instalaciones del bar. Se realizará un cambio de la fachada del bar ubicado en el área recreativa, con el objetivo de otorgarle una apariencia rústica que respete en mayor medida la arquitectura tradicional del municipio.
- Construcción de un porche de madera abierto. Se ampliará la acera de la terraza del bar orientada al sur, y se construirá un porche de madera abierto, respetando la arquitectura rústica mencionada anteriormente.
- Instalación de nuevo mobiliario. Se colocará un cubre-contenedores de madera que rodee los contenedores ubicados en una de las entradas del aparcamiento, al norte del parque. El objetivo de esta actuación es evitar el impacto visual que supone la presencia de grandes contenedores de basura en un entorno seminatural, de forma que respete la estética rústica de la zona. Además, se construirá una nueva barbacoa dentro del entorno del parque, y se procederá al enlosado de la zona de las mesas y de la fuente.

- Nuevo mobiliario. Se instalarán nuevas mesas en el área recreativa, y se repararán los elementos del vallado que así lo requieran con el fin de renovar a grandes rasgos los elementos del parque y otorgarles más vida útil.
- Restauración de la vegetación de ribera. Se procederá a la tala de todos los ejemplares de chopo blanco (*Populus alba*) presentes en el área recreativa y la extracción de los tocones. Posteriormente, se plantarán especies de ribera de gran porte, con el objetivo de eliminar los riesgos que supone el estado de conservación en que se encuentran actualmente los chopos existentes en el ámbito de estudio, y al mismo tiempo aumentar la diversidad de especies arbóreas del entorno.

## 9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 9.1. Actuaciones previas

- Replanteo: mediante topografía para determinar la ubicación de los elementos constructivos.

### 9.2. Integración ambiental de la edificación

#### 9.2.1. Nuevo porche

Se trata de un nuevo porche abierto, de tipo rústico, adosado a la edificación existente. Incluye.

- Demolición acera que será sustituida por una solera de hormigón impreso con acabado de losa desconcertada.
- Zapatas de hormigón armado arriostradas por la propia solera. Ver plano nº 7.1.
- Estructura de madera aserrada calidad C24. Formada por 3 pilares, dispuestos en una alineación paralela a la fachada. Una viga une los 3 pilares y con la fachada, donde se empotra en el cerramiento, formado por ladrillo caravista. En el apoyo en la fachada se fijará además con herrajes de acero galvanizado, que quedarán embebidos recibido con mortero.
- Se arriostra la estructura mediante herrajes galvanizados y piezas de unión de madera entre las vigas, en el encuentro entre ellos en ángulo recto. Ver detalles en planos.
- Cubierta formada por viguetas de madera separadas 0,50 m, sobre las que se dispondrá un tablero formado por ripia. Sobre éste, una lámina asfáltica, los rastreles y la teja prefabricada de hormigón imitación teja árabe, idéntica a las existentes.

- Se contempla un nuevo canalón con su correspondiente bajante, que se filtrará en el terreno, gracias a la construcción de una zona drenante, con grava y geotextil.
- El canalón existente será cortado para el encaje del porche.
- Se incluyen los remates de unión con la cubierta actual, y remates en bordes.
- En los planos se detallan las dimensiones y características.

### 9.2.2. Integración acabados edificación

- Como tarea previa se contempla la retirada de todas las instalaciones, carteles, rejas y demás elementos de la fachada del edificio.
- Posteriormente se limpiará con aguas y jabón a presión los paramentos, y se aplicará un puente de unión para asegurar una correcta adherencia del revestimiento.
- Tras esto, el forrado de esquinas y faldón o rodapié con chapado de arenisca apomazada. Ver planos.
- Una vez colocados los remates en piedra, se hará el enfoscado con mortero hidrófugo de todos los paramentos (excepto chapado), y pintado posterior, color blanco a elegir por DO. También se enfoscará la chimenea.
- Una vez acabado el revestimiento se repondrán las instalaciones retiradas previamente. También se contempla la reposición de los paneles, e incluso un nuevo rótulo.

### 9.3. Adecuación piscina fluvial

- Como tarea previa se contempla la limpieza de sedimentos y maleza acumulados en la piscina, así como la retirada de las antiguas compuertas de entrada y salida de agua.
- Se prevé la construcción de un murete de mampostería a la entrada de la piscina para evitar la erosión de la orilla y con ello el enturbiamiento del agua en la piscina.
- Se prevé colocar tajaderas en la entrada, salida de fondo y aliviadero. Serán de accionamiento manual, construidas en acero inoxidable AISI 304, y recibidas en los muros de mampostería.

La tajadera de entrada regulará el caudal por rebose, al objeto de minimizar la entrada de finos, que fluyen en mayor medida a profundidad.

La tajadera de vaciado tendrá apertura de fondo para arrastrar los posibles sedimentos acumulados.

Y el aliviadero permitirá regular el rebose de salida para el mantenimiento del nivel normal de uso.

Los tres elementos tendrán sistemas de bloqueo mediante candado para evitar que se manipulen por terceros ajenos a la instalación.

#### 9.4. Jardinería

- Se prevé la tala de 17 ejemplares de chopo con riesgo de caída. 16 son álamos blancos de mediano tamaño, mientras que el restante es un chopo canadensis de gran tamaño situado en una zona de alto riesgo por presencia de visitantes.
- Se talarán y se trocearán para su aprovechamiento como biomasa o leña para los vecinos.
- Se destocoarán y restablecerá la topografía de la zona, que deberá quedar dispuesta para la plantación de nuevos ejemplares que sustituirán a los eliminados.
- Se prevé plantar 17 nuevos árboles de 3,5m de altura, de las siguientes especies:
  - 5 uds de *Tilia platyphyllos*
  - 5 uds de *Acer pseudoplatanus*
  - 2 uds de *Fraxinus excelsior*
  - 5 uds de *Betula pubescens*

El arbolado se asegurará mediante la colocación de tutores de madera tratada.

- Por último se regularizará la superficie afectada, aportando tierra vegetal y se sembrará, al objeto de restablecer el césped.

#### 9.5. Señalización y cartelería

- Se contempla la rotulación en el edificio mediante pintura el nombre "LA PRESA".
- Se prevé colocar un panel interpretativo que ponga en valor los elementos naturales que son objeto de protección por la ZEC Río y Embalse del Ebro, perteneciente a la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Cantabria y a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria. Será un panel vertical de 90x75 cm con estructura de madera tratada y panel de composite 3 mm, con tratamiento de protección frente a arañazos y UV.
- Se prevé colocar un panel con las normas de uso de la instalación, especialmente aquellas relativas a los riesgos existente. Será un panel vertical de 80x60 cm con estructura de madera tratada y panel de composite 3 mm, con tratamiento de protección frente a arañazos y UV.



## 9.6. Actuaciones para la biodiversidad

- Se plantea la instalación de cajas nido destinadas a distintas especies de páridos, rapaces nocturnas y murciélagos. Éstas deben ser instaladas en aquellos árboles que no cuenten con una continuidad de ramas desde el suelo hasta la ubicación de la caja nido, con el fin de evitar los ataques de depredadores de los gatos. Además, deben instalarse a una altura considerable para evitar las posibles molestias derivadas del tránsito de los usuarios de este espacio.



*Ejemplo de caja nido.*

## 9.7. Mobiliario

- Se contempla la instalación de 2 conjuntos mesas-picnic con solera de hormigón impreso. La mesa será de madera tratada de 2 m de longitud y tablones de al menos 7 cm de espesor.
- Se prevé sustituir 2 elementos (1 poste y 1 larguero) que se encuentran dañados.
- Se proyecta la construcción de una pantalla cubre contenedores. Construida en madera para exterior, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con postes de 9x9 cm cepillados y canteados, dispuestos cada un máximo de 1,5 m, fijados al suelo con herraje galvanizado mediante anclajes tipo spit. Con 3 largueros horizontales de un máximo de 3 m de longitud y sección de 60x120 mm, fijados con tornillería tipo wirox o superior. Sobre los travesaños se fijarán tablones de 28x140mm dispuestos verticalmente con una separación de 5 mm entre cada uno. Toda la madera tratada CR IV y cepillada.

## 10. GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados en obra serán los siguientes, si bien se describen en detalle en el anejo nº 5:

- RCD´s resultado de la demolición de la acera.
- Restos leñosos procedentes de la tala.
- Tierras sobrantes de excavación, que serán minimizadas compensando tierras dentro de la obra.
- Restos de piedra que serán reutilizados dentro de la obra.
- Restos de hormigonados y encofrados.
- Envases de pinturas y morteros.
- Hierros procedentes de las compuertas existentes en la piscina a retirar.
- RSU y residuos sanitarios asociados al personal de obra.

## 11. SEGURIDAD Y SALUD

El presente proyecto no precisa la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud según el Real Decreto (RD) 1627/97 de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud (incluido en el Anejo nº 7), para que sirva de directriz en la elaboración del Plan de obra.

Dicho estudio consta de los siguientes documentos:

- Memoria
- Pliego de Condiciones Particulares

## 12. EFECTOS AMBIENTALES

El proyecto es de pequeña escala y aprovecha estructuras ya existentes (piscina natural, muro de mampostería, edificio del bar), por lo que las posibles afecciones ambientales (emisiones de gases de efecto invernadero, ruido, polvo derivado) derivadas de las obras serán puntuales y de escasa magnitud. Los materiales empleados (madera tratada, piedra natural, cemento de madera) tienen una huella de carbono reducida y alta durabilidad, limitándose el hormigón a zapatas y reparaciones puntuales. La tala selectiva de ejemplares enfermos se compensará con plantaciones de tilo, arce y fresno, favoreciendo la captura de CO<sub>2</sub>. Asimismo, no se prevé aumento del tráfico motorizado ni del consumo energético durante la fase de uso.

Respecto al agua, aunque se actúa sobre la compuerta de derivación y el lecho de la piscina, las intervenciones se diseñan para no alterar el caudal ecológico ni la calidad del río Ebro. Las obras se realizarán sin ataguías ni ampliaciones de la lámina de agua, controlando vertidos y gestionando adecuadamente los residuos de hormigón y demás materiales.

En cuanto a biodiversidad y ecosistemas, las actuaciones se concentran en áreas ya antropizadas, evitando hábitats prioritarios de la ZEC Río y Embalse del Ebro. Además, se llevará a cabo una ligera naturalización, mediante la plantación de especies de ribera y la colocación de cajas nido mejorando la conectividad ecológica.

Por todo ello, el proyecto demuestra un impacto ambiental nulo o no significativo.

### 13. PARCELARIO Y EXPROPIACIONES

La totalidad de las actuaciones proyectadas en el parque fluvial de La Presa se enmarcan en las siguientes parcelas:

- Parcela 1, polígono 41.961, con referencia catastral 4196101VN2349N0001SH, de titularidad pública y empleada para uso hostelero y de ocio.



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

Referencia catastral: 4196101VN2349N0001SH

---

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

Localización:  
CL MAYOR 1  
39232 VALDERREDIBLE [ALLEN DEL HOYO] [CANTABRIA]

Clase: URBANO  
Uso principal: Ocio/Hostelería  
Superficie construida: 134 m2  
Año construcción: 2000

**CONSTRUCCIÓN**

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
OCIO HOSTEL	/00/01	134

**PARCELA**

Superficie gráfica: 6 064 m2  
Participación del inmueble: 100,00 %  
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles, 21 de Mayo de 2025

Datos catastrales de bien inmueble. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.

- Parcela 9.001, polígono 183, con referencia catastral 39094A183090010000IL, de titularidad pública y uso agrario.

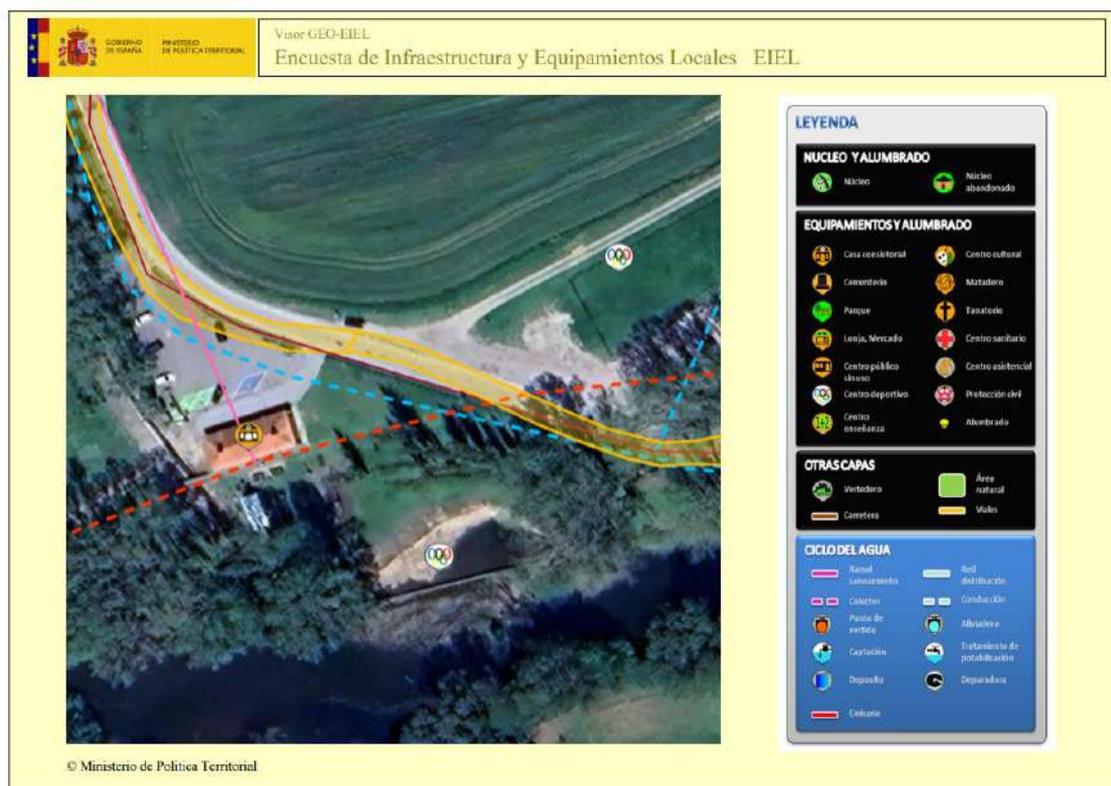


*Datos catastrales de bien inmueble. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.*

## 14. SERVICIOS AFECTADOS

Se ha utilizado el visor GEO-EIEL para la determinación de infraestructuras presentes en la zona de proyecto que pudieran verse afectadas.

Se muestran los servicios presentes en la zona de estudio, entre los que se encuentran el ramal de saneamiento, la conducción de aguas y el vial (CA-757). El centro deportivo identificado en EIEL corresponde a la piscina natural a restaurar, mientras que la casa consistorial hace referencia al bar "La Presa" objeto de actuaciones.



Infraestructuras presentes en el área de trabajo según el visor Geo-EIEL.

## 15. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Se estima un plazo de ejecución de las obras definidas en el presente proyecto, de CUATRO (4) MESES.

El plazo de garantía, tras la recepción de las obras, será de UN (1) AÑO, durante el cual será responsabilidad del contratista la conservación y mantenimiento de las mismas conforme al artículo 243 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

## 16. PLAN DE OBRA

En el anejo nº 8 del presente proyecto se especifica la distribución temporal de cada una de las actuaciones, de modo orientativo.

## 17. PRESUPUESTO

### 17.1. Resumen del presupuesto

En el documento 4\_ Presupuesto del presente proyecto se especifica de forma detallada cada uno de los elementos presupuestados. El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (67.855,46 €).

El presupuesto total ESTIMADO de la actuación, base de licitación, resultado de sumar al de ejecución material los gastos generales, beneficio industrial e impuestos (21% IVA), asciende a la cantidad de OCHENTA Y DOS MIL CIENTO CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (82.105,11 €).

### **17.2. Revisión de precios**

En virtud de lo dispuesto en la Disposición final séptima de la Ley 11/2023, de 8 de mayo, que modifica el artículo 103 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, el presente proyecto de obra no contempla revisión de precios. Esta decisión se fundamenta en que los precios ofertados ya incorporan las alzas previstas en los costes de materiales y mano de obra durante el periodo de ejecución. Adicionalmente, se estima que la mayoría de los materiales requeridos para la totalidad de la obra podrán ser adquiridos al momento de la adjudicación.

### **17.3. Presupuesto para el conocimiento de la Administración**

Presupuesto para el conocimiento de la Administración:

- Presupuesto de licitación con IVA: 82.105,11 €.
- Presupuesto de expropiación: 0 €.

El presupuesto para el conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de OCHENTA Y DOS MIL CIENTO CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (82.105,11 €).

## **18. MEDICIÓN Y ABONO, ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD**

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de ordenar los ensayos que estime pertinentes para garantizar la correcta ejecución de las obras. El coste de estos análisis será responsabilidad del adjudicatario, incluyéndose dentro de los precios ofertados con una limitación del uno por ciento (1%) del presupuesto de adjudicación.

Será obligación de la empresa contratista gestionar la contratación de los laboratorios que apruebe la Dirección Facultativa y efectuar los pagos correspondientes hasta alcanzar el límite establecido. Asimismo, el contratista deberá disponer, a su cargo, de todo el personal y los materiales necesarios para la extracción y, si fuera preciso, la conservación de las muestras en la propia obra.

Es importante destacar que los gastos derivados de la repetición de pruebas o de la realización de ensayos singulares motivados por resultados no satisfactorios en las pruebas de rutina correrán íntegramente a cargo del adjudicatario, incluso si estos costes exceden el límite del uno por ciento (1%) inicialmente considerado.

## 19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según la legislación vigente, es exigible la clasificación del contratista para la contratación de las obras así definidas, por rebasar su presupuesto los 500.000 euros, de acuerdo con la Disposición transitoria quinta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Por lo que no es exigible clasificación del contratista.

## 20. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los cuatro documentos reglamentarios:

### Documento nº 1. Memoria

#### Memoria

1. Introducción.
2. Justificación.
3. Objeto.
4. Antecedentes.
5. Objetivo del proyecto.
6. Situación urbanística.
7. Estado actual.
8. Justificación de la solución adoptada.
9. Descripción de las obras.
10. Gestión de residuos.
11. Seguridad y salud.
12. Efectos ambientales.
13. Parcelario y expropiaciones.
14. Servicios afectados.
15. Plazo de ejecución y garantía.
16. Plan de obra.
17. Presupuesto.
18. Medición y abono, ensayos y control de calidad.
19. Clasificación del contratista.
20. Documentos que integran el proyecto.
21. Declaración de obra completa.

#### Anejos a la memoria

- Anejo Nº1\_ Fotográfico.
- Anejo Nº2\_ Topográfico.

- Anejo Nº3\_ Geotécnico.
- Anejo Nº4\_ Cálculo de estructuras
- Anejo Nº5\_ Estudio de gestión de residuos.
- Anejo Nº6\_ DNSH.
- Anejo Nº7\_ Estudio básico de seguridad y salud.
- Anejo Nº8\_ Plan de obra.
- Anejo Nº9\_ Justificación de precios.

## Documento nº2. Planos

1. 1. Emplazamiento
2. 1. Emplazamiento y ámbito
3. 1. Estado actual
4. 1. Estado modificado
5. 1. Sección transversal: actual y modificado
6. 1. Edificación\_estado actual
7. 1. Edificación\_estado modificado
8. 1. Detalles porche
9. 1. Mobiliario I
10. 1. Mobiliario I y plantación

## Documento nº3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

## Documento nº4. Presupuesto

1. Mediciones.
2. Cuadros de precios nº1 y nº2.
3. Parciales.
4. Resumen.

## 21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto se refiere a una obra completa susceptible de ser entregado al uso público, por lo que cumple con los requisitos exigidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En Igollo de Camargo, mayo de 2025  
El Ingeniero de Montes, Colegiado 3.801

Adra ingeniería y Gestión del Medio, slp  
Clemente González Sainz





---

## **Anejos a la Memoria**



**Anejo n° 1**

---

**Anejo fotográfico**





*Vista general del parque fluvial desde el cauce del río Ebro.*

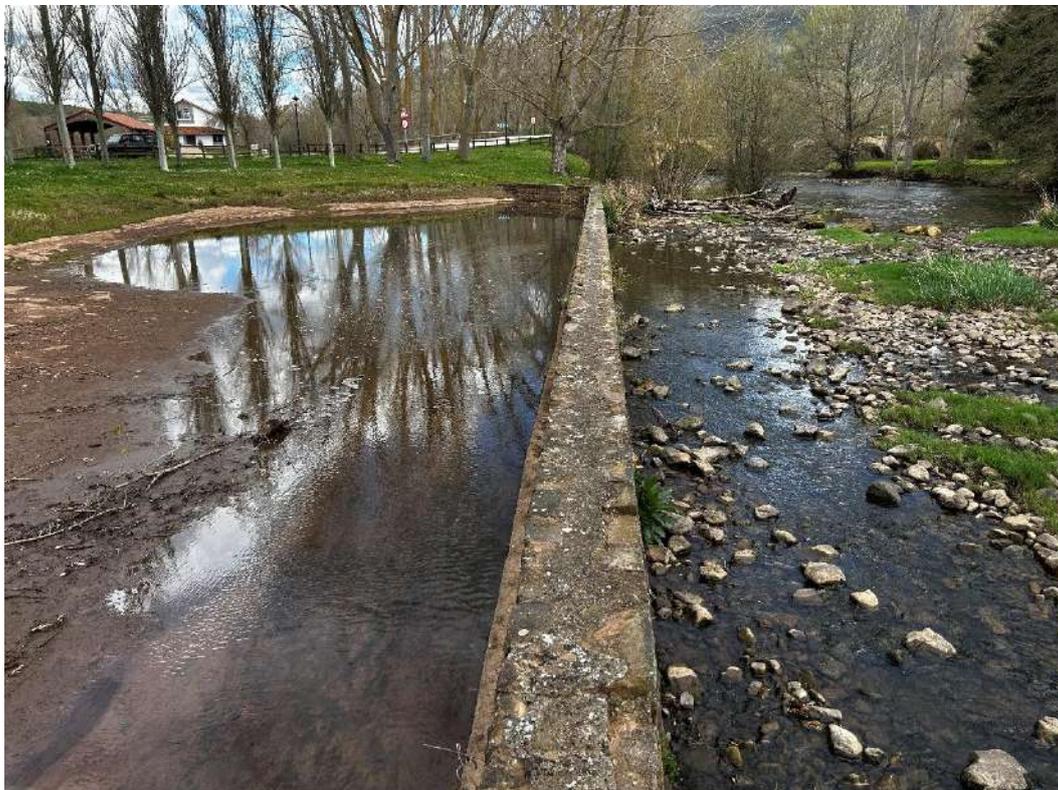


*Levantamiento topográfico.*





Vista general piscina fluvial.



Vista general piscina fluvial.





Vista entrada de agua a la piscina fluvial.



Vista entrada de agua a la piscina fluvial.





*Entrada de agua a la piscina fluvial.*



*Salida de agua de la piscina fluvial.*





Aliviadero piscina fluvial.



Obstrucción por ramaje en el desagüe del fondo de la piscina fluvial.





*Vista lateral edificación del bar.*



*Vista trasera edificación del bar.*





*Vista lateral edificación.*



*Estado frontal edificación.*





*Mesas-banco existentes.*



*Fuente de agua existente.*



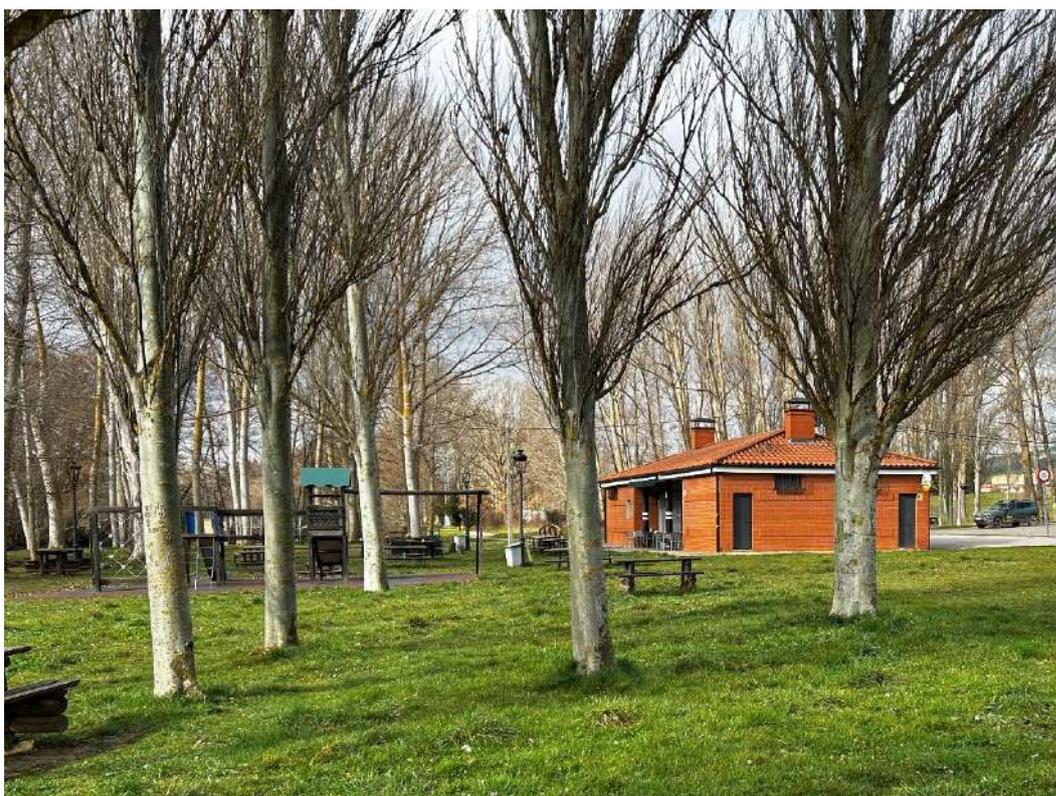


*Vallado perimetral del parque fluvial de La Presa.*



*Detalle vallado perimetral del parque fluvial.*





*Ejemplares de álamo blanco a retirar por presentar riesgo de caída.*



*Desperfecto en muro de mampostería.*



**Anejo nº 2**

---

## **Anejo topográfico**



## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este levantamiento es la obtención de un plano de detalle del parque fluvial de La Presa, con un mayor nivel de detalle de la piscina fluvial, que sirva para realizar las modificaciones necesarias para su adecuación.

## 2. IDENTIFICACIÓN SOBRE EL TERRENO

Se trata de un parque fluvial próximo a la localidad de Polientes. Aprovechando su cercanía al cauce del río Ebro se creó una piscina natural mediante un muro de mampostería, con un tamaño de, aproximadamente, 530 m<sup>2</sup>.

Se ha realizado una topografía de la totalidad del parque fluvial de La Presa, con un mayor detalle en la piscina fluvial y el muro de mampostería que la conforma.

Con el objetivo de estudiar el estado actual del parque y valorar futuras actuaciones de conservación o mejora, se ha llevado a cabo una topografía completa del parque fluvial de La Presa, con especial atención a la zona de la piscina y el muro de mampostería. Este levantamiento topográfico permite obtener una base precisa para el análisis técnico, hidráulico y estructural de los elementos existentes, así como para evaluar posibles intervenciones que garanticen la seguridad, sostenibilidad y funcionalidad del espacio.

## 3. TOMA DE DATOS GEOMÉTRICOS

### Instrumental:

Se ha utilizado para los trabajos de medición en campo un GPS Emlid Reach3, equipo calibrado por el fabricante.



*Levantamiento topográfico del muro de mampostería de la piscina con GPS Emlid Reach3.*

### Método:

En total han sido tomados 344 puntos. Esta toma de datos fue realizada el día 24 de febrero de 2025.

A continuación, se describe detalladamente el procedimiento seguido y los conceptos implicados.

### **Sistema GNSS**

El GNSS es un conjunto de constelaciones de satélites que proporcionan posicionamiento geoespacial a escala global. En este caso, se trabajó con señales procedentes de varias constelaciones (GPS/QZSS, GLONASS, BeiDou, and Galileo L1C/A, L2C, L1OF, L2OF, B1I, B2I, E1B/C, E5b), lo que asegura una cobertura óptima y una mayor robustez en los cálculos de posición.

### **RTK**

La navegación cinética satelital en tiempo real (RTK) es un método de posicionamiento GNSS que se basa en la transmisión en tiempo real de correcciones diferenciales desde una estación base (o una red de estaciones) al receptor móvil. Estas correcciones compensan errores sistemáticos en las mediciones satelitales.

En este levantamiento el sistema RTK estuvo configurado para utilizar la red de estaciones CERCANA3M, que proporciona correcciones fiables mediante comunicación en tiempo real con las estaciones más cercanas. En concreto, la estación más cercana utilizada en dichas correcciones es la denominada RENS3M, ubicada en la localidad de Reinosa, a 27 km de distancia.

El uso de RTK reduce las imprecisiones a niveles inferiores a +/- 2 cm en horizontal y +/- 3 cm en vertical.

### **Sistema de referencia vertical**

Se toma lo establecido en el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, "el Sistema de Referencia Altimétrico tomará como referencia el nivel medio del mar Mediterráneo en Alicante para la península y las respectivas referencias mareográficas locales para el resto de los territorios. En todos los casos, el sistema altimétrico queda materializado por la nueva Red Española de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP) con altitudes ortométricas Helmert (H)". Por tanto, el datum vertical empleado para referenciar las altitudes fue el nivel medio del mar en Alicante.

## **4. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS DE OFICINA**

El croquis, los cálculos de superficie y la delineación y edición de los planos se han realizado con las aplicaciones informáticas MDT Modelo Digital del Terreno, licencia nº 493 de TCP-IT y ZW-CAD.

El plano se ha realizado en la cuadrícula del sistema de referencia ETRS89 proyección UTM, Huso 30 Norte, editado en soporte informático con curvas de nivel cada 10 cm. Ver plano nº 3.

A continuación se adjunta listado de puntos procesados.

En Igollo, a mayo de 2025

El Ingeniero de Montes

ADRA Ingeniería y Gestión del Medio, S.L.P.

Fdo.: Clemente González Sainz

Listado de puntos del levantamiento

ID	COD	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30		
		X	Y	Z
1	PIMU	424.003,813	4.739.368,716	694,219
2	PIMU	424.003,216	4.739.368,655	693,995
3	CAMU	424.003,274	4.739.368,769	694,845
4	CAMU	424.003,697	4.739.368,779	694,740
5	PIMU	424.003,219	4.739.368,958	694,750
6	PIMU	424.003,701	4.739.369,022	694,834
7	CAMU	424.003,648	4.739.369,227	695,183
8	CAMU	424.003,167	4.739.369,096	695,118
9	CAMU	424.002,796	4.739.371,245	695,226
10	CAMU	424.003,274	4.739.371,366	695,249
11	PIMU	424.003,585	4.739.370,184	694,658
12	CAMU	424.003,480	4.739.370,228	695,268
13	PIMU	424.002,906	4.739.369,943	694,566
14	CAMU	424.003,009	4.739.370,007	695,344
15	CAMU	424.005,268	4.739.370,412	695,272
16	PIMU	424.005,289	4.739.370,384	694,650
17	MURO	424.005,508	4.739.370,749	695,348
18	PIMU	424.008,238	4.739.368,827	694,690
19	CAMU	424.008,335	4.739.368,663	695,411
20	CAMU	424.008,641	4.739.368,285	695,326
21	PIMU	424.008,673	4.739.368,194	694,508
22	PIMU	424.007,743	4.739.369,852	694,407
23	CAMU	424.007,591	4.739.369,717	695,246
24	PIVE	424.008,571	4.739.369,244	694,682
25	PIVE	424.008,068	4.739.369,474	694,728
26	CAVE	424.008,641	4.739.369,232	695,246
27	CAVE	424.008,057	4.739.369,475	695,100
28	PIVE	424.008,173	4.739.368,944	694,900
29	PIVE	424.007,776	4.739.369,167	694,887
30	CAVE	424.007,657	4.739.369,041	695,321
31	CAVE	424.007,880	4.739.368,806	695,284
32	RANU	424.008,042	4.739.369,407	695,542
33	RANU	424.008,287	4.739.369,021	695,500
34	CAMU	424.008,992	4.739.368,871	695,443
35	PIMU	424.009,061	4.739.369,119	694,470
36	PIMU	424.016,764	4.739.370,190	694,829
37	CAMU	424.016,769	4.739.370,278	695,366
38	CAMU	424.016,643	4.739.370,729	695,405
39	PIMU	424.016,554	4.739.370,907	694,487
40	PIMU	424.029,134	4.739.373,014	694,465
41	CAMU	424.029,097	4.739.373,125	695,378
42	CAMU	424.028,978	4.739.373,558	695,395
43	PIMU	424.028,906	4.739.373,762	694,441
44	PIMU	424.039,526	4.739.375,497	694,358
45	CAMU	424.039,540	4.739.375,588	695,389
46	CAMU	424.039,395	4.739.376,045	695,421
47	PIMU	424.039,345	4.739.376,220	694,343
48	PIMU	424.050,047	4.739.377,982	694,394
49	CAMU	424.050,060	4.739.378,072	695,422
50	CAMU	424.049,924	4.739.378,501	695,443
51	PIMU	424.049,836	4.739.378,693	694,281

ID	COD	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30		
		X	Y	Z
52	PIMU	424.059,467	4.739.380,241	694,363
53	CAMU	424.059,499	4.739.380,328	695,492
54	CAMU	424.059,340	4.739.380,702	695,520
55	PIMU	424.059,310	4.739.380,921	694,432
56	PIMU	424.063,814	4.739.381,243	694,432
57	CAMU	424.063,749	4.739.381,326	695,540
58	CAMU	424.063,556	4.739.381,740	695,552
59	CAMU	424.063,517	4.739.381,863	694,422
60	CAMU	424.063,499	4.739.381,862	694,384
61	CAMU	424.064,531	4.739.383,116	695,409
62	CPMU	424.064,594	4.739.383,240	695,105
63	CPMU	424.064,909	4.739.382,990	695,119
64	PIMU	424.064,992	4.739.383,001	694,211
65	PIMU	424.064,378	4.739.383,312	694,276
66	CPMU	424.064,873	4.739.383,647	694,995
67	CPMU	424.065,207	4.739.383,433	695,007
68	CAMU	424.065,289	4.739.383,589	695,379
69	CAMU	424.064,996	4.739.383,811	695,357
70	PIMU	424.064,685	4.739.383,761	694,248
71	PIMU	424.065,276	4.739.383,469	694,113
72	MURO	424.068,561	4.739.389,386	695,320
73	MURO	424.068,897	4.739.389,228	695,283
74	PIVE	424.064,158	4.739.381,850	694,261
75	PIVE	424.063,993	4.739.381,564	694,258
76	CAVE	424.064,121	4.739.381,858	694,823
77	CAVE	424.064,037	4.739.381,644	694,814
78	PIVE	424.063,607	4.739.381,863	694,225
79	PIVE	424.063,786	4.739.382,164	694,188
80	CAVE	424.063,812	4.739.382,125	694,757
81	CAVE	424.063,628	4.739.381,824	694,735
82	PISC	424.059,889	4.739.382,756	694,178
83	PISC	424.055,116	4.739.381,620	694,245
84	PISC	424.047,821	4.739.380,160	694,237
85	PISC	424.042,795	4.739.379,088	694,363
86	PISC	424.036,074	4.739.377,473	694,443
87	PISC	424.028,132	4.739.375,661	694,442
88	PISC	424.020,618	4.739.373,113	694,423
89	PISC	424.016,123	4.739.371,535	694,419
90	PISC	424.008,927	4.739.369,734	694,306
91	PIMU	424.008,632	4.739.370,262	694,365
92	PIMU	424.009,562	4.739.371,291	694,583
93	CAMU	424.009,518	4.739.371,211	695,042
94	MURO	424.009,398	4.739.371,373	695,079
95	CAMU	424.008,649	4.739.370,331	694,922
96	MURO	424.008,511	4.739.370,444	694,983
97	CAMU	424.007,538	4.739.369,743	694,900
98	MURO	424.007,536	4.739.370,091	694,976
99	PISC	424.010,332	4.739.371,343	694,727
100	PISC	424.011,213	4.739.371,665	694,895
101	BOPI	424.009,594	4.739.371,922	695,574
102	BOPI	424.010,266	4.739.372,271	695,494

ID	COD	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30		
		X	Y	Z
103	BOPI	424.011,243	4.739.372,031	695,467
104	BOPI	424.013,800	4.739.372,603	695,327
105	BOPI	424.015,922	4.739.372,742	695,526
106	BOPI	424.018,002	4.739.373,597	695,392
107	BOPI	424.019,474	4.739.374,351	695,430
108	BOPI	424.020,094	4.739.376,800	695,243
109	BOPI	424.020,559	4.739.378,853	695,321
110	BOPI	424.021,855	4.739.380,298	695,268
111	BOPI	424.022,830	4.739.381,592	695,289
112	BOPI	424.023,642	4.739.382,617	695,338
113	BOPI	424.024,506	4.739.383,060	695,333
114	BOPI	424.025,493	4.739.383,009	695,195
115	BOPI	424.025,896	4.739.384,589	695,400
116	BOPI	424.026,901	4.739.385,973	695,394
117	BOPI	424.028,103	4.739.387,395	695,494
118	BOPI	424.029,009	4.739.388,241	695,417
119	BOPI	424.030,549	4.739.389,939	695,544
120	BOPI	424.032,237	4.739.391,358	695,578
121	BOPI	424.033,759	4.739.392,604	695,508
122	BOPI	424.035,543	4.739.393,628	695,555
123	BOPI	424.036,980	4.739.393,613	695,531
124	BOPI	424.038,661	4.739.394,268	695,543
125	BOPI	424.040,607	4.739.394,467	695,448
126	BOPI	424.042,493	4.739.394,774	695,459
127	BOPI	424.045,162	4.739.395,634	695,534
128	BOPI	424.047,740	4.739.395,992	695,460
129	BOPI	424.050,528	4.739.395,850	695,372
130	BOPI	424.054,108	4.739.394,972	695,504
131	BOPI	424.056,333	4.739.394,183	695,393
132	BOPI	424.058,350	4.739.393,064	695,490
133	BOPI	424.060,603	4.739.391,185	695,530
134	BOPI	424.062,718	4.739.389,910	695,549
135	BOPI	424.064,303	4.739.389,269	695,495
136	BOPI	424.067,610	4.739.387,871	695,411
137	CANA	424.065,664	4.739.389,606	695,811
138	PAVI	424.066,549	4.739.386,337	694,890
139	PAVI	424.064,407	4.739.387,353	694,955
140	PAVI	424.061,537	4.739.388,512	694,990
141	PAVI	424.058,869	4.739.390,247	695,022
142	PAVI	424.057,301	4.739.391,534	695,007
143	PAVI	424.056,601	4.739.392,166	694,956
144	PAVI	424.054,641	4.739.393,193	694,948
145	PAVI	424.052,360	4.739.394,031	695,063
146	PAVI	424.049,112	4.739.393,804	694,921
147	PAVI	424.045,769	4.739.392,856	694,855
148	PAVI	424.042,253	4.739.391,767	694,925
149	PAVI	424.038,025	4.739.389,845	694,943
150	PAVI	424.034,668	4.739.387,142	695,028
151	PAVI	424.031,150	4.739.384,590	694,940
152	PAVI	424.027,337	4.739.381,538	694,958
153	PAVI	424.024,717	4.739.379,473	694,993
154	PAVI	424.021,758	4.739.378,328	695,070
155	PAVI	424.020,980	4.739.376,447	694,878

ID	COD	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30		
		X	Y	Z
156	PAVI	424.020,917	4.739.375,431	694,706
157	PAVI	424.020,516	4.739.374,655	694,629
158	PISC	424.019,403	4.739.373,955	694,528
159	PISC	424.016,519	4.739.372,732	694,862
160	PISC	424.014,767	4.739.372,047	694,605
161	PISC	424.012,798	4.739.370,893	694,672
162	PISC	424.010,754	4.739.371,267	694,818
163	PISC	424.022,493	4.739.377,299	695,490
164	PISC	424.025,045	4.739.376,111	694,623
165	PISC	424.025,486	4.739.378,883	694,764
166	PISC	424.029,211	4.739.377,955	694,589
167	PISC	424.029,592	4.739.381,408	694,714
168	PISC	424.032,341	4.739.379,990	694,654
169	PISC	424.032,933	4.739.383,229	694,631
170	PISC	424.035,333	4.739.381,517	694,631
171	PISC	424.036,546	4.739.385,136	694,629
172	PISC	424.040,005	4.739.382,891	694,516
173	PISC	424.041,047	4.739.387,249	694,518
174	PISC	424.043,207	4.739.385,023	694,442
175	PISC	424.044,623	4.739.388,927	694,469
176	PISC	424.046,995	4.739.386,331	694,394
177	PISC	424.048,238	4.739.390,413	694,468
178	PISC	424.050,266	4.739.387,375	694,305
179	PISC	424.052,867	4.739.390,681	694,484
180	PISC	424.054,245	4.739.386,422	694,296
181	PISC	424.057,561	4.739.388,372	694,415
182	PISC	424.058,254	4.739.384,189	694,341
183	PISC	424.061,252	4.739.384,163	694,363
184	PISC	424.062,382	4.739.386,389	694,365
185	PARQ	424.019,018	4.739.391,669	695,872
186	PARQ	424.015,866	4.739.391,241	695,938
187	PARQ	424.015,520	4.739.393,187	696,023
188	PARQ	424.012,034	4.739.392,782	696,155
189	PARQ	424.011,701	4.739.395,411	696,124
190	PARQ	424.012,613	4.739.395,674	696,074
191	PARQ	424.012,159	4.739.398,894	696,167
192	PARQ	424.011,754	4.739.398,795	696,202
193	PARQ	424.011,222	4.739.402,018	696,338
194	PARQ	424.017,983	4.739.403,114	696,322
195	PARQ	424.018,500	4.739.399,846	696,196
196	PARQ	424.017,485	4.739.399,591	696,156
197	PARQ	424.017,966	4.739.396,851	696,094
198	PARQ	424.018,836	4.739.396,962	696,098
199	PARQ	424.019,122	4.739.395,295	696,107
200	PARQ	424.018,592	4.739.395,152	696,067
201	ALAM	424.022,975	4.739.401,818	696,254
202	ALAM	424.034,083	4.739.411,149	696,626
203	ALAM	424.034,759	4.739.404,092	696,336
204	ALAM	424.038,246	4.739.400,656	696,230
205	ALAM	424.038,640	4.739.404,679	696,326
206	ALAM	424.038,386	4.739.408,343	696,497
207	MESA	424.041,040	4.739.403,884	696,919
208	ALCA	424.040,225	4.739.406,502	696,151

ID	COD	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30		
		X	Y	Z
209	ALAM	424.044,123	4.739.401,808	695,994
210	ALAM	424.047,815	4.739.404,538	695,894
211	ALAM	424.046,619	4.739.407,440	695,981
212	ALAM	424.050,059	4.739.407,166	696,288
213	FUEN	424.051,011	4.739.409,456	696,414
214	ALCA	424.051,023	4.739.410,078	696,340
215	ALAM	424.053,900	4.739.406,620	696,302
216	ALAM	424.053,432	4.739.402,768	696,150
217	ALAM	424.057,740	4.739.401,611	696,061
218	ALAM	424.058,228	4.739.405,481	696,313
219	ALAM	424.061,821	4.739.400,735	696,096
220	ALAM	424.062,258	4.739.404,339	696,116
221	ALAM	424.065,663	4.739.403,329	696,088
222	ALAM	424.065,365	4.739.400,230	696,042
223	ALAM	424.067,461	4.739.398,185	695,985
224	ALCA	424.069,929	4.739.393,344	695,718
225	ALCA	424.075,042	4.739.393,063	695,711
226	CHOP	424.076,733	4.739.387,421	695,698
227	CHOP	424.077,722	4.739.399,266	696,270
228	CHOP	424.078,073	4.739.402,985	696,451
229	CHOP	424.081,081	4.739.398,633	696,234
230	CHOP	424.083,478	4.739.396,720	696,401
231	CHOP	424.079,726	4.739.385,871	694,845
232	CHOP	424.083,017	4.739.385,299	695,276
233	TERR	424.107,133	4.739.397,067	697,298
234	TERR	424.104,400	4.739.398,417	697,344
235	TERR	424.101,985	4.739.394,255	696,651
236	TERR	424.096,215	4.739.393,715	696,382
237	TERR	424.094,382	4.739.398,662	696,870
238	TERR	424.090,587	4.739.401,435	696,887
239	TERR	424.083,998	4.739.392,903	695,746
240	TERR	424.075,056	4.739.395,073	695,588
241	TERR	424.072,819	4.739.400,424	696,046
242	TERR	424.068,773	4.739.406,983	696,447
243	TERR	424.060,993	4.739.408,731	696,365
244	TERR	424.055,253	4.739.411,192	696,238
245	TERR	424.050,620	4.739.412,634	696,317
246	TERR	424.046,398	4.739.413,760	696,457
247	TERR	424.041,459	4.739.411,585	696,431
248	TERR	424.038,468	4.739.417,172	697,128
249	TERR	424.034,735	4.739.420,781	696,854
250	TERR	424.031,455	4.739.417,447	696,724
251	TERR	424.028,767	4.739.413,283	696,572
252	MESA	424.024,903	4.739.408,382	697,061
253	TERR	424.028,653	4.739.405,324	696,305
254	TERR	424.031,055	4.739.399,215	696,073
255	TERR	424.026,378	4.739.395,463	695,992
256	TERR	424.021,911	4.739.388,613	695,782
257	CERA	423.987,761	4.739.401,458	696,722
258	CERA	423.986,388	4.739.405,940	696,742
259	CERA	423.984,600	4.739.412,010	696,690
260	CERA	423.993,240	4.739.414,714	696,698
261	CERA	424.005,728	4.739.418,674	696,767

ID	COD	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30		
		X	Y	Z
262	CERA	424.009,319	4.739.408,156	696,623
263	EDIF	424.007,382	4.739.409,639	696,714
264	EDIF	424.002,656	4.739.408,096	696,577
265	EDIF	424.002,332	4.739.408,995	696,669
266	CERA	423.999,825	4.739.405,088	696,546
267	EDIF	423.994,241	4.739.406,529	696,784
268	EDIF	423.994,527	4.739.405,533	696,624
269	EDIF	423.988,172	4.739.403,601	696,771
270	EDIF	423.985,736	4.739.411,401	696,833
271	EDIF	423.995,615	4.739.414,470	696,894
272	EDIF	424.004,972	4.739.417,374	696,886
273	VALL	424.013,960	4.739.430,077	697,323
274	ALCA	424.016,556	4.739.427,190	697,188
275	ALCA	424.017,493	4.739.425,798	697,180
276	VALL	424.053,636	4.739.416,448	696,555
277	VALL	424.055,345	4.739.415,928	696,492
278	VALL	424.075,265	4.739.409,379	696,553
279	ALCA	424.072,687	4.739.408,704	696,537
280	VALL	424.076,953	4.739.408,849	696,535
281	VALL	424.087,956	4.739.406,301	697,183
282	VALL	424.093,200	4.739.403,460	696,945
283	VALL	424.105,064	4.739.399,192	697,561
284	VALL	424.106,676	4.739.398,568	697,497
285	VALL	424.110,884	4.739.397,075	697,516
286	VALL	424.110,042	4.739.397,420	697,500
287	VALL	424.108,471	4.739.398,033	697,541
288	VALL	424.103,473	4.739.399,797	697,325
289	VALL	424.101,848	4.739.400,387	697,224
290	VALL	424.100,256	4.739.401,041	697,302
291	VALL	424.098,506	4.739.401,535	697,049
292	VALL	424.096,752	4.739.402,208	697,037
293	VALL	424.095,202	4.739.402,815	696,864
294	VALL	424.093,485	4.739.403,315	696,888
295	VALL	424.092,402	4.739.403,784	696,822
296	VALL	424.091,910	4.739.403,984	696,835
297	VALL	424.090,238	4.739.404,517	696,727
298	VALL1	424.088,529	4.739.405,046	696,684
299	VALL	424.086,904	4.739.405,563	696,668
300	VALL	424.085,222	4.739.406,131	696,579
301	VALL	424.083,518	4.739.406,709	696,653
302	VALL	424.081,892	4.739.407,260	696,510
303	VALL	424.080,227	4.739.407,795	696,509
304	VALL	424.078,623	4.739.408,372	696,685
305	VALL	424.073,474	4.739.409,996	696,379
306	VALL	424.071,950	4.739.410,548	696,340
307	VALL	424.070,318	4.739.411,034	696,396
308	VALL	424.068,555	4.739.411,619	696,505
309	VALL	424.066,900	4.739.412,102	696,423
310	VALL	424.065,307	4.739.412,771	696,303
311	VALL	424.063,658	4.739.413,242	696,313
312	VALL	424.061,932	4.739.413,768	696,312
313	VALL	424.060,341	4.739.414,317	696,293
314	VALL	424.058,593	4.739.414,838	696,281

ID	COD	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30		
		X	Y	Z
315	VALL	424.056,940	4.739.415,401	696,256
316	VALL	424.051,973	4.739.417,026	696,457
317	VALL	424.050,352	4.739.417,633	696,441
318	VALL	424.048,672	4.739.418,229	696,464
319	VALL1	424.046,998	4.739.418,769	696,443
320	VALL	424.045,369	4.739.419,273	696,411
321	VALL	424.043,734	4.739.419,916	696,518
322	VALL	424.042,071	4.739.420,473	696,510
323	VALL	424.040,381	4.739.421,055	696,621
324	VALL	424.038,736	4.739.421,589	696,677
325	VALL	424.037,098	4.739.422,148	696,634
326	VALL	424.035,473	4.739.422,669	696,679
327	VALL	424.033,733	4.739.423,198	696,746
328	VALL	424.032,120	4.739.423,815	696,800
329	VALL	424.030,504	4.739.424,508	696,978
330	VALL	424.028,791	4.739.425,001	696,795
331	VALL	424.027,149	4.739.425,557	696,840
332	VALL	424.025,507	4.739.426,093	696,856
333	VALL	424.023,796	4.739.426,665	696,922
334	VALL	424.022,212	4.739.427,196	696,945
335	VALL	424.020,519	4.739.427,791	697,022
336	VALL	424.018,928	4.739.428,369	697,056
337	VALL	424.017,178	4.739.428,938	697,142
338	VALL	424.015,609	4.739.429,551	697,191
339	CUBO	424.007,232	4.739.431,553	697,368
340	CUBO	424.006,248	4.739.429,111	697,305
341	CUBO	424.000,556	4.739.431,299	697,388
342	CUBO	424.001,488	4.739.433,698	697,417
343	CAMI	423.815,526	4.739.551,548	703,416
344	CAMI	423.815,048	4.739.550,255	703,436





**Anejo nº 3**

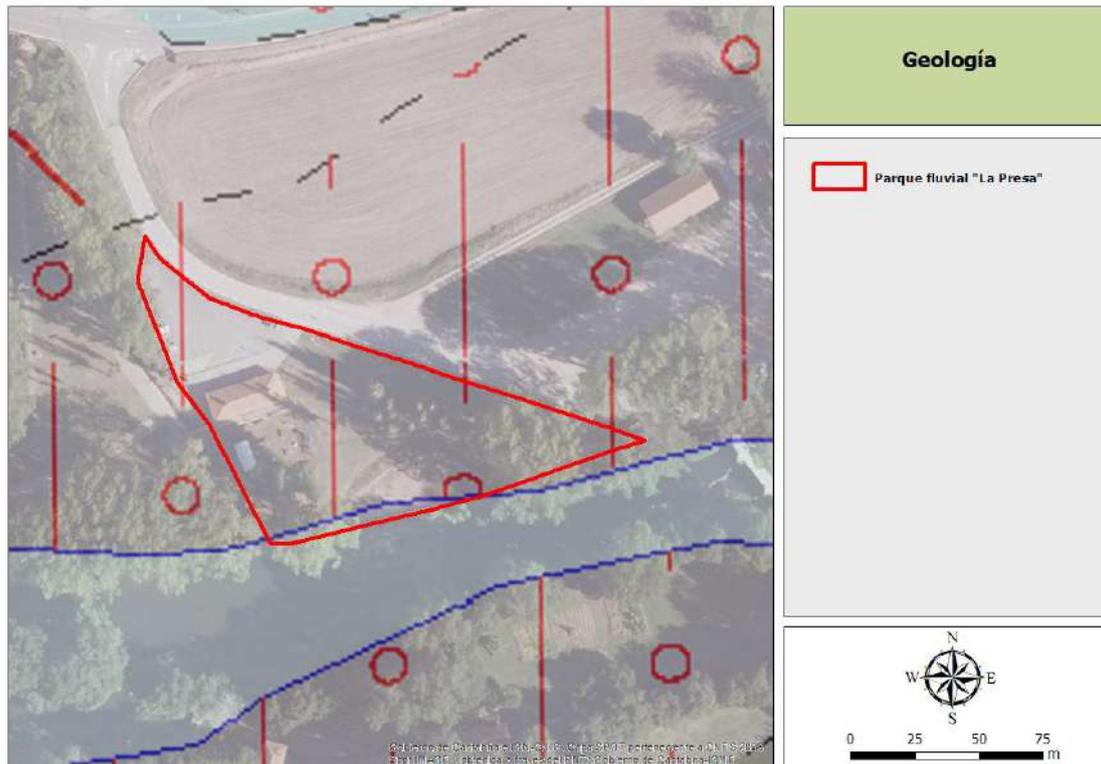
---

# **Geotécnico**



Las excavaciones a realizar son muy someras, con un máximo de 0,40m en el caso de las zapatas.

El ámbito de estudio se ubica en su totalidad sobre terrenos compuestos por limos y arcillas con cantos dispersos (22) que conforman una llanura de inundación. Estos suelos se formaron durante el período Cuaternario, en el Holoceno, por lo que se podría decir que son de reciente creación ya que esta época se inició hace 11.700 años y llega hasta la actualidad.



22 Limos y arcillas con cantos dispersos. Llanuras de inundación

Mapa geológico del entorno del parque.

Las características geomecánicas estimadas de este nivel es variable ya que dependerá de la proporción de la matriz limosa-arcillosa entre los bolos y gravas.

En cuanto a la presión admisible, este tipo de materiales granulares tiene unos valores que varían según la relación de gravas y arenas y su grado de compacidad. Según lo observado en campo, se asemeja a gravas y mezcla de arena y grava suelta, por lo que se estima una presión admisible de alrededor 200 KN/m<sup>2</sup>.

Terreno	Tipos y condiciones	Presión admisible [Mpa]
Suelos granulares (% finos inferior al 35% en peso)	Gravas y mezclas de arena y grava, muy densas	>0,6
	Gravas y mezclas de grava y arena, medianamente densas a densas	0,2 a 0,6
	Gravas y mezclas de arena y grava, sueltas	<0,2
	Arena muy densa	>0,3
	Arena medianamente densa	0,1 a 0,3
	Arena suelta	<0,1

Tabla 1 Presión admisible de suelos según CTE (Tabla 25 DB SE-C).

La ripabilidad es alta pudiendo realizarse por medios mecánicos. La presencia del nivel freático puede provocar problemas de agotamiento, inestabilidad de taludes y sifonamientos. En general, los taludes artificiales serán poco estables por encima del nivel freático e inestables si lo interceptan, debiendo recurrirse a entibaciones y al agotamiento del nivel freático para su estabilidad. Para excavaciones de profundidad inferior a 1,50 m en seco, se puede establecer un talud estable a corto plazo de 1H/10V, mientras que para profundidades superiores se deberán tender a inclinaciones más estables de 1H/1V. En este caso, la profundidad máxima es de 0,40m, por lo que los taludes pueden ser de 1H/10V.

Por tanto, se puede considerar los terrenos sobre los que se asienta la obra adecuados desde el punto de vista geotécnico. Asimismo no se observan elementos de naturaleza que puedan suponer agresividad sobre el hormigón.

En cualquier caso, previamente a la construcción de los elementos de cimentación proyectados, el Director de obra deberá constatar la idoneidad del terreno de asiento. En el caso de los depósitos de cantos rodados, deberán ser compactados previamente a la construcción del paso. Si se observase un sustrato con tensión admisible inferior a 250 KN/m<sup>2</sup>, se procederá a la construcción de una cimentación de escollera hormigonada u hormigón ciclópeo de 0,5m de espesor.

En Igollo, mayo de 2025

El Ingeniero de Montes

Adra ingeniería y Gestión del Medio, slp

Clemente González Sainz



**Anejo nº 4**

---

## **Cálculo estructura madera**



## Índice

1.	Descripción general de la intervención .....	1
2.	Normativa aplicable .....	1
3.	Acciones consideradas.....	1
4.	Combinaciones de carga (ELU).....	2
5.	Dimensionado de elementos .....	2
5.1.	Viga longitudinal .....	2
5.2.	Viguetas de cubierta.....	3
5.3.	Pilares.....	3
6.	Cimentación .....	3
6.1.	Hipótesis de partida.....	3
6.2.	Geometría propuesta.....	4
6.3.	Armado mínimo recomendado (fisuración/reparto).....	4
6.4.	Comprobación por presión transmitida al terreno .....	4
6.5.	Comprobación geométrica (punzonamiento).....	5
6.6.	Comprobación de asiento .....	5
6.7.	Comprobación frente a acciones de viento (levantamiento) .....	6
7.	7. Uniones, anclajes y arriostramientos .....	7
7.1.	Unión viga-pilar.....	7
7.2.	Apoyo de pilares sobre cimentación.....	7
7.3.	Anclaje de viguetas al muro existente.....	7
7.4.	Arriostramientos.....	7
8.	Conclusiones .....	8





## 1. Descripción general de la intervención

El porche proyectado consiste en una estructura de madera vista adosada a la fachada de una edificación existente, con uso comercial.

Dimensiones:

- Planta: 10,55 m de longitud por 3,48 m de fondo
- Cubierta: a un agua con pendiente de 8°
- Altura libre interior mínima: 2,50 m

La estructura está compuesta por tres pilares alineados, separados 4,68 m entre ejes, que sustentan una viga longitudinal. Desde esta viga, viguetas inclinadas apoyan en la fachada. Estas sobresalen 0,60 m para formar alero.

**Condición de diseño:** Por estética rústica, se adopta una sección mínima de **200×200 mm** para vigas y pilares.

## 2. Normativa aplicable

- CTE DB-SE
- CTE DB-SE-AE
- CTE DB-SE-M
- Eurocódigo 5 (EN 1995-1-1)
- UNE-EN 338

## 3. Acciones consideradas

**Altitud:** 715 m s.n.m.

**Zona de nieve:** E (CTE DB-SE-AE)

**Cubierta transitable:** NO

Acción	Valor (kN/m <sup>2</sup> )
Peso propio madera	0,10
Friso + teja curva	0,60

Acción	Valor (kN/m <sup>2</sup> )
Total carga permanente G	0,
Nieve	0,65
Viento (succión)	0,45
Sobrecarga de mantenimiento	0,40

## 4. Combinaciones de carga (ELU)

Combinación de cálculo:

$$C = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q$$

**Caso nieve:**  $C = 1,35 \cdot 0,70 + 1,5 \cdot 0,65 = 0,945 + 0,975 = 1,92 \text{ kN/m}^2$

**Caso viento:**  $C = 1,35 \cdot 0,70 + 1,5 \cdot 0,45 = 0,945 + 0,675 = 1,62 \text{ kN/m}^2$

Se adopta:  $q_d = 1,92 \text{ kN/m}^2$

## 5. Dimensionado de elementos

### Madera C24

- $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$
- $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$
- $E_{\text{mean}} = 11.000 \text{ MPa}$
- $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

### 5.1. Viga longitudinal

- Luz: 4,68 m
- $q = 1,92 \cdot 3,48 = 6,68 \text{ kN/m}$

$$M_{\text{max}} = q \cdot L^2 / 8 = 6,68 \cdot (4,68)^2 / 8 \approx 18,3 \text{ kNm}$$

**Sección adoptada:** 200×240 mm

$$W = \frac{0,22 \cdot (0,24)^2}{6} = \frac{0,22 \cdot 0,0576}{6} = \frac{0,012672}{6} = 0,002112 \text{ m}^3$$

$$\sigma = 18.300 / 0,00212 \approx \mathbf{8,63 \text{ MPa}}$$

$$f_{mr} = 24 / 1,5 = \mathbf{16,0 \text{ MPa}} \rightarrow \checkmark \text{ CUMPLE}$$

---

## 5.2. Viguetas de cubierta

- Luz: 4,08 m
- Separación: 0,50m
- $q = 1,92 \cdot 0,50 = 0,96 \text{ kN/m}$
- $M_{\max} = 0,96 \cdot 4,08^2 / 8 \approx \mathbf{2,00 \text{ kNm}}$

**Sección:** 100×150 mm

$$W = 0,000375 \text{ m}^3 \rightarrow \sigma \approx 5,3 \text{ MPa} \rightarrow \checkmark \text{ CUMPLE}$$

---

## 5.3. Pilares

- $N \approx 27 \text{ kN}$
- Sección: 200×200 mm = 0,0400 m<sup>2</sup>
- $\sigma = 27.000 / 0,0400 \approx \mathbf{0,675 \text{ MPa}}$
- $f_{c,0,d} = 21 / 1,3 = 16,15 \text{ MPa} \rightarrow \checkmark \text{ CUMPLE}$

---

## 6. Cimentación

### 6.1. Hipótesis de partida

- Número de pilares: 3
- Carga vertical máxima por pilar (Nd): **27 kN**
- Terreno natural: granular no cohesivo
- Tensión admisible del terreno ( $\sigma_{adm}$ ): **250 kN/m<sup>2</sup>**
- Material: **Hormigón en masa HA-25**



- Cálculo en ELU según CTE DB-SE-C
- Zapata aislada cuadrada bajo cada pilar

## 6.2. Geometría propuesta

Elemento	Valor
Sección del pilar	200×200 mm (0,0400 m <sup>2</sup> )
Dimensión zapata	60×60 cm (0,36 m <sup>2</sup> )
Espesor zapata	30 cm

## 6.3. Armado mínimo recomendado (fisuración/reparto)

Elemento	Tipo acero	Diámetro	Separación	Disposición
Mallazo inferior	B500A/B	Ø8 mm	20 cm	En ambas direcciones (X/Y)
Capa de compresión	-	-	-	Hormigón en masa HA-25
Recubrimiento inferior	-	-	-	≥ 5 cm

**Total: 2 capas de Ø8/20 (una en cada dirección), en la cara inferior**

No se coloca armadura superior ni de punzonamiento adicional, ya que no es necesario con  $N_d = 27$  kN.

## 6.4. Comprobación por presión transmitida al terreno

**Fórmula:**  $\sigma = N_d / A_z$

$$\sigma = 27 \text{ kN} / (0,60 \text{ m} \times 0,60 \text{ m}) = \sigma = 27 / 0,36 = \mathbf{75 \text{ kN/m}^2}$$

Comparación:  $75 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{adm} = 250 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \checkmark$  **Cumple**

## 6.5. Comprobación geométrica (punzonamiento)

Se exige que:

- El borde del pilar quede al menos a 20 cm del borde de la zapata.
- El espesor mínimo de zapata no armada sea  $\geq 30$  cm.

Para zapata de 60×60 cm y pilar de 18×18 cm:

- Margen libre =  $(60 - 18) / 2 = 21$  cm → ✓ Cumple
- Espesor propuesto = **30 cm** → ✓ Cumple

## 6.6. Comprobación de asiento

**Estimación orientativa del asiento:**  $s \approx (q \times B \times (1 - v^2)) / E$

Para cargas moderadas y terrenos de gravas compactas ( $E = 25\text{--}50$  MPa):

- $q = 75$  kN/m<sup>2</sup>
- $B = 0,60$  m
- $v \approx 0,3$

Resultado estimado:

$s \approx < 1$  cm → ✓ Cumple criterio de servicio

### • Resumen de verificación

Comprobación	Resultado
Tensión transmitida	75 kN/m <sup>2</sup>
Tensión admisible terreno	250 kN/m <sup>2</sup>
Distancia libre al borde	21 cm
Espesor zapata	30 cm
Asiento estimado	< 1 cm
Resultado global	✓ CUMPLE

## 6.7. Comprobación frente a acciones de viento (levantamiento)

- **Cubierta a un agua** con inclinación de 8°
- **Altura libre:** 2,50 m
- **Alero (voladizo):** 0,60 m
- **Superficie total de cubierta:**  $A_c = 10,55 \text{ m} \times 3,48 \text{ m} = 36,72 \text{ m}^2$
- **Presión de succión del viento:**  $q_{\text{wind}} = 0,45 \text{ kN/m}^2$
- **Peso propio estimado total (estructura + cubierta):**  
 $q_{\text{peso}} = 0,70 \text{ kN/m}^2$

- 
- **Cálculo del efecto de succión del viento**

**Fuerza de succión total:**

$$F_{\text{wind}} = q_{\text{wind}} \times A_c$$

$$F_{\text{wind}} = 0,45 \times 36,72 = 16,52 \text{ kN (hacia arriba)}$$

- 
- **Cálculo del peso propio total**

$$F_{\text{peso}} = q_{\text{peso}} \times A_c$$

$$F_{\text{peso}} = 0,70 \times 36,72 = 25,70 \text{ kN (hacia abajo)}$$

- 
- **Comparación de acciones**

$$F_{\text{peso}} = 25,70 \text{ kN}$$

$$F_{\text{wind}} = 16,52 \text{ kN}$$

Resultado:

**$F_{\text{peso}} > F_{\text{wind}}$**  → La estructura **no se levanta** por acción del viento solo con su peso propio.

- 
- **Consideraciones adicionales de anclaje**

Aunque el peso propio garantiza estabilidad frente al levantamiento, se recomienda:

- **Placa metálica regulable** anclada a la zapata con **pernos embebidos** o **tacos químicos M12**.
- Tornillos pasantes Ø12 mm entre pilar y base.
- Resistencia mínima del anclaje por pilar: > 20 kN, con coeficiente de seguridad.

## 7. Uniones, anclajes y arriostramientos

### 7.1. Unión viga-pilar

- Escuadras metálicas interiores galvanizadas ( $\geq 2,5$  mm espesor), ocultas para mantener estética.
- Fijación con tornillos estructurales Ø10 mm,  $\geq 100$  mm de largo.
- Disposición: mínimo 4 tornillos por ala.

### 7.2. Apoyo de pilares sobre cimentación

- Base metálica galvanizada tipo "H" regulable en altura.
- Anclaje mediante pernos M12 embebidos o con taco químico.
- Fijación del pilar: tornillos pasantes M12 con tuerca.
- Separación  $\geq 30$  mm entre madera y zapata (evita capilaridad).
- Aplicar sellador de poliuretano en contacto madera-metal.

### 7.3. Anclaje de viguetas al muro existente

- Angular L 40×40×3 mm galvanizado.
- Fijación al muro: espárragos M8-M10 + resina epoxi.
- Apoyo lineal adicional sobre listón de madera empotrado.
- Refuerzo antisucción mediante pletinas metálicas, si necesario.

### 7.4. Arriostramientos

- Riostras inclinadas entre pilares y viga (90×90 mm), fijadas con tornillos estructurales.
- Cierre lateral con panel rígido actúa como diafragma (si se cierra el porche).
- Geometría del pórtico otorga estabilidad básica.

## **8. Conclusiones**

La estructura proyectada **cumple** normativa CTE y Eurocódigo 5. Secciones mínimas de 200×200 mm garantizan estabilidad estructural y coherencia estética. Las uniones han sido diseñadas para transmitir correctamente los esfuerzos, y la cimentación propuesta es suficiente según carga y terreno tipo. Se recomienda control técnico en obra y uso de materiales certificados.

En Igollo, mayo de 2025

El Ingeniero de Montes

Adra ingeniería y Gestión del Medio, slp

Clemente González Sainz

**Anejo nº 5**

---

## **Estudio de gestión de residuos**



## ÍNDICE

---

1. Introducción.....	1
2. Contenido del documento .....	1
3. Normativa aplicable .....	2
4. Definiciones .....	4
5. Identificación de los residuos a generar en obra.....	6
6. Estimación de la cantidad de residuos y materiales generados en la obra .....	8
7. Medidas para la prevención de generación de residuos en obra.....	8
8. Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.....	10
9. Medidas para la separación de los residuos en obra .....	12
10. Instalaciones previstas para la gestión de los RCD .....	12
11. Pliego de prescripciones técnicas para la gestión .....	13
12. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos.....	14





## 1. Introducción

El presente Anejo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) se redacta en base al "Proyecto de acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria)", según lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y en el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, de Cantabria en el mismo sentido.

En ambas normativas se establece como obligación para el productor de residuos de construcción y demolición, la inclusión, en el proyecto de obra, de un estudio que recoja los diferentes aspectos que una gestión adecuada de residuos exige (art. 4 del RDL y art. 7 del decreto autonómico).

Los datos identificativos de la obra son los siguientes:

Proyecto: "Proyecto de acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria).

Localización: Parque Fluvial La Presa en Polientes (T.M. Valderredible).

Promotor: Ayuntamiento del Real Valle de Valderredible.

Redactor del Proyecto: Clemente González Sainz.

Tipo de obra: adecuación de piscina natural existente en parque fluvial y acondicionamiento de dicho ámbito mediante instalación de nuevo mobiliario y reparación de infraestructuras existentes, así como trabajos de restauración fluvial.

En el presente documento se realiza una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del contratista. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Cabe señalar que todos los materiales a gestionar recogidos en el proyecto deberán gestionarse adecuadamente mediante los gestores autorizados incluidos a tal efecto en la base de datos del Gobierno de Cantabria (<https://siacan.cantabria.es/siacan/>).

## 2. Contenido del documento

El contenido del presente estudio, conforme a lo dispuesto en el artículo 4 del RDL 105/2008, se resume a continuación:

- Normativa aplicable y definición de términos relacionados.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición (en adelante, RCD) que se van a generar en la obra, siendo codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE, 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.

- Estimación de la cantidad de residuos que se generarán la obra, expresada en peso (toneladas) y volumen (metros cúbicos).
- Medidas para la prevención de generación de residuos generados en obra.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Plano de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación u otras operaciones de gestión de los residuos generados.
- Pliego de prescripciones técnicas para las operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto del proyecto.

### 3. Normativa aplicable

A continuación se señala la normativa más relevante en materia de gestión de residuos, aplicable al proyecto de referencia.

#### Normativa comunitaria

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos (Directiva Marco de Residuos) y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de septiembre relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación a la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Decisión 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.
- Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 1994/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases, así como determinadas directivas que la modifican.



### Normativa estatal

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y Real Decreto 228/2006 que lo modifica.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2024-2035 (Resolución de 14 de enero de 2025, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental).
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 (Resolución de 20 de diciembre de 2013 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural).
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 (Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático).



- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 (Resolución de 14 de junio de 2001 de la Secretaría General de Medio Ambiente.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

#### Normativa autonómica

- Decreto 72/2010, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Decreto 14/2017 de 23 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Residuos de la Comunidad Autónoma de Cantabria 2017-2023.
- Decreto 100/2018, de 20 de diciembre, de Valorización de Escorias en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Decreto 105/2001 de 20 de noviembre, por el que se crean y regulan los Registros para las actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valoración o eliminación y para el transporte de residuos peligrosos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Corrección de errores al Decreto 105/2001, de 20 de noviembre, por el que se crean y regulan los Registros para las actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas de valoración o eliminación y para el transporte de residuos peligrosos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria, publicado en el BOC número 229, de 27 de noviembre de 2001.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

## 4. Definiciones

Este apartado incluye la definición, de acuerdo a la legislación vigente (fundamentalmente en base a la Ley 7/2022 y al RDL 105/2008), de una serie de términos relacionados o propios del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición, al objeto de favorecer la comprensión del documento. Se han considerado los siguientes términos como los más importantes para el fin perseguido:

- **Residuo:** cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención u obligación de desechar.
- **Biorresiduo:** residuo biodegradable vegetal de hogares, jardines, parques y del sector servicios, así como residuos alimentarios y de cocina procedentes de hogares, oficinas, restaurantes, mayoristas, comedores, servicios de restauración colectiva y establecimientos de consumo al por menor, entre otros, y residuos comparables procedentes de plantas de transformación de alimentos.



- **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 anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo según la legislación vigente se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Productor de residuos de construcción y demolición:**
  1. 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.
  2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- **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 los anexos II y III de la Ley 7/2022.
- **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.
- **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. En el anexo II de la Ley 7/2022, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- **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.
- **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. En el anexo III de la Ley 7/2022 se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

## 5. Identificación de los residuos a generar en obra

En la tabla recogida en este apartado se incluye una estimación de los RCD a generar en obra, considerando tanto los residuos no peligrosos como los peligrosos, de acuerdo a la Lista Europea de Residuos (LER), aprobada por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 3 de mayo y modificada posteriormente, así como su origen dentro de la propia obra.

En cuanto a los residuos no peligrosos, se consideran dos tipos de RCD:



- **RCD's de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras resultado de los excedentes de excavación. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados.
- **RCD's de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Se trata, por tanto, del resto de RCD's que no son tierras y pétreos.

<b>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Residuo</b>	<b>Origen</b>	<b>Código LER</b>	<b>Descripción residuo según LER</b>
<b>RCD NIVEL I: naturaleza pétreo</b>			
Tierras y piedras	Adecuación de la piscina natural.	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
<b>RCD NIVEL II: naturaleza no pétreo</b>			
Restos de hormigón y mortero	Labores de hormigonado y revoco de fachadas de edificación (bar).	17 01 01	Hormigón
Restos de metales	Retirada de antigua compuerta en piscina.	17 04 07	Metales mezclados
	Retirada de canalón de edificación (bar)		
Madera	Sustitución de cierre en mal estado. Encofrados.	17 02 01	Madera
Restos mezclados de hormigón y piedras	Demolición de la acera perimetral de edificación (bar).	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
Vegetación	Tala de ejemplares arbóreos.	20 02 01	Residuos biodegradables
Basura (RSU)	Residuos procedentes de los trabajadores (restos de comida, etc.)	20 03 01	Mezclas de residuos municipales
Restos de baño químico	Presencia de trabajadores (fecales)	20 03 04	Lodos de fosas sépticas
<b>Residuos potencialmente peligrosos</b>			
Envases que han contenido pinturas	Pintado de fachadas de edificación (bar)	15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
Absorbentes contaminados	Derrames accidentales procedentes de la maquinaria	15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas

Identificación de residuos a generar. Fuente: ADRA.



## 6. Estimación de la cantidad de residuos y materiales generados en la obra

En la siguiente tabla se recoge la estimación de residuos generados por la obra, expresada tanto en toneladas (kg) como en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE RESIDUOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Residuo Código LER	Densidad aparente (tn/m <sup>3</sup> )	Volumen residuo aparente (m <sup>3</sup> )	Peso (tn)
<b>RCD NIVEL I: naturaleza pétreo</b>			
17 05 04	2,00	0,20	0,40
<b>RCD NIVEL II: naturaleza no pétreo</b>			
17 01 01	2,40	0,90	2,16
17 04 07	1,50	0,13	0,20
17 02 01	0,90	0,56	0,50
17 09 04	2,40	3,50	8,40
20 02 01	1,50	15,00	10,00
20 03 01	1,45	0,03	0,05
20 03 04	1,00	0,07	0,07
<b>Residuos potencialmente peligrosos</b>			
15 01 10*	0,60	0,07	0,04
15 02 02*	0,90	0,01	0,01

*Estimación de la cantidad de residuos a generar. Fuente: ADRA.*

No obstante, esta no es más que una estimación inicial para realizar la gestión de residuos en esta fase de proyecto, por lo que una vez finalizada la obra deberá de realizarse la cuantificación definitiva de los residuos generados.

## 7. Medidas para la prevención de generación de residuos en obra

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas encaminadas a conseguir reducir la cantidad de los residuos de construcción y demolición (RCD) que, de no aplicarse, se producirían, o bien aquellas que logren reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo así el carácter de peligrosidad de los mismos y mejorando de esta forma su posterior gestión, tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

Asimismo, se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Considerando la pequeña entidad del proyecto y las actuaciones que conlleva, se recogen las siguientes medidas con carácter de mínimos:

- **Prevención de generación de residuos en obra:**

Adquisición de materiales

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, evitando un exceso de materias primas que, además de encarecer la obra, se origine un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otro que ofrezcan las mismas prestaciones pero sean de difícil o imposible reciclado.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en el 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.

Puesta en obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra para evitar su derroche o uso innecesario, especialmente en el caso de aquellos que suponen una mayor generación de residuos.
- Se extremarán las condiciones de mantenimiento de los medios auxiliares y útiles de trabajo (limpieza inmediata tras su uso, etc.) para prolongar su vida útil.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

Almacenamiento en obra

- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que se evite su deterioro y en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del constructor en la obra o en otras.
- Se deberá realizar un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados al objeto de garantizar su adecuado almacenamiento en la obra.



- **Medidas a adoptar para la prevención de RCD:**

En este apartado se describen las medidas concretas que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes RCD que se prevé generar en la obra según su naturaleza:

Tierras y piedras de excavación

- Ajustar las dimensiones de las zonas de movimientos de tierra a las características específicas del proyecto y la consecución de su objetivo.

Residuos biodegradables

- Realizar la tala de los ejemplares arbóreos estrictamente necesarios para el desarrollo de la obra y la consecución de su objetivo.

Aceites usados

- Mantener la maquinaria en buen estado de funcionamiento.
- Evitar vertidos a la red hidrográfica.
- Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Almacenar en contenedores herméticos evitando la mezcla con agua, residuos peligrosos, etc.

## **8. Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en los términos establecidos por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

El tratamiento posterior de cada tipo de residuo a generar durante la ejecución del proyecto ha atendido a lo señalado en el artículo 8 de la Ley 7/2022 sobre jerarquía de residuos, aplicando el siguiente orden de prioridad:

- a) Prevención
- b) Preparación para la reutilización
- c) Reciclado
- d) Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética
- e) Eliminación

Se recoge a continuación la previsión del tratamiento de cada tipo de residuo a generar.



<b>TRATAMIENTO DE RESIDUOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>				
<b>Código LER</b>	<b>Descripción LER</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Peso (tn)</b>
<b>RCD NIVEL I: naturaleza pétreo</b>				
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reutilización	Reutilización <i>in situ</i> .	0,40
<b>RCD NIVEL II: naturaleza no pétreo</b>				
17 01 01	Hormigón	Reciclado	Gestor autorizado de RnPs	2,16
17 04 07	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado de RnPs	0,20
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado de RnPs	0,50
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Gestor autorizado de RnPs	8,40
20 02 01	Residuos biodegradables	Valorización	Cesión a particulares para su uso como leñas	10,00
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	Eliminación	Depósito en contenedores municipales	0,05
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	Eliminación	Gestor autorizado de RnPs	0,07
<b>Residuos potencialmente peligrosos</b>				
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Eliminación	Gestor autorizado de RPs	0,04
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Eliminación	Gestor autorizado de RPs	0,01

Tratamiento previsto para los residuos a generar. Fuente: ADRA.

Como se indica en la tabla, el sobrante de tierras y piedras se reutilizarán en la propia obra, empleándose las piedras como relleno del trasdós del murete a ejecutar para proteger de la erosión una zona de la piscina y extendiéndose las tierras en la zona de actuación previa a las labores de siembra.

En cuanto a los restos vegetales, se prevé su cesión a los particulares que así lo soliciten para su uso como leñas, debiendo quedar acreditado mediante documento en el que se identifique las partes que suscriben dicho acuerdo y en el que debe recogerse de forma expresa que el uso de esta madera es exclusivamente particular. En caso contrario, deberá llevarse a cabo su gestión como residuo de acuerdo a la normativa vigente.

## 9. Medidas para la separación de los residuos en obra

La entrada en vigor de la Ley 7/2022 supuso la obligación legal de clasificar los RCD no peligrosos en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso, clasificándose también aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, tal y como se señala en su artículo 30.2.

En ese mismo artículo se indica que *“esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria”*. Además, en base al artículo 30.3 de la Ley 7/2022, a partir del 1 de enero de 2024 la demolición debe llevarse a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas anteriormente.

Por otro lado, de acuerdo al artículo 8.2 del Decreto 72/2010 de Cantabria, el poseedor estará obligado a separar en origen las fracciones, salvo cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable.

Por tanto, se llevará cabo la separación *in situ* de residuos en las fracciones a generar tanto de residuos no peligrosos (hormigón, metales, madera, RCD mezclado), como de los peligrosos (envases contaminados, absorbentes contaminados).

## 10. Instalaciones previstas para la gestión de los RCD

En relación a las instalaciones de gestión de residuos en la zona de obra, conviene señalar que deberá establecerse un punto limpio o zona específica para el almacenamiento temporal de los residuos, lo más alejado posible del cauce del río Ebro.

Se establecerán zonas separadas para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y residuos peligrosos.

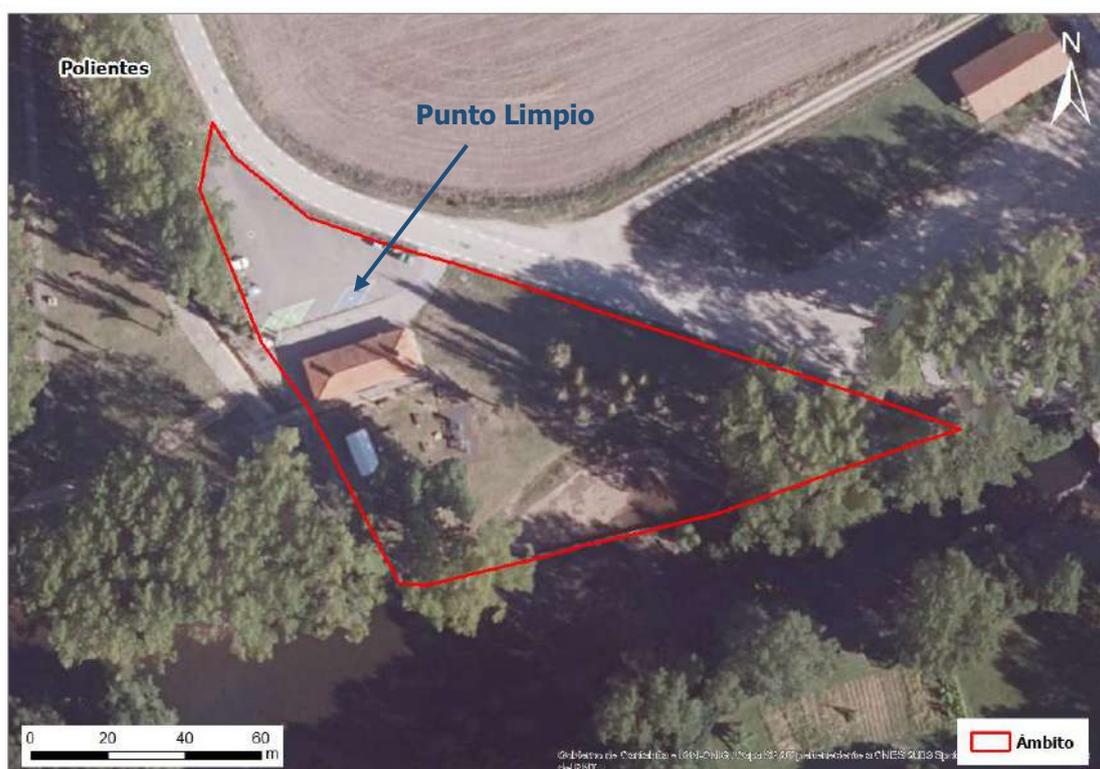
Para facilitar la segregación en origen de los RCD, se dispondrán contenedores o sacas (big bag) para cada tipo o fracción de residuo, según la cantidad prevista de generación en cada caso, debiendo ser identificada cada una de ellas mediante etiqueta de acuerdo a su código LER.

En el caso de los residuos peligrosos, se colocarán bidones herméticos y estancos para cada fracción, debiendo estar, en todo caso, protegidos de las inclemencias meteorológicas y permaneciendo cerrados en todo momento y especialmente al finalizar la jornada laboral.

El punto limpio se ubicará preferentemente en superficie pavimentada. En caso contrario, si fuera necesario, la superficie ocupada por el mismo será convenientemente impermeabilizada para evitar la contaminación del suelo o de las aguas.

Además, de la instalación de un punto limpio en los términos indicados anteriormente, se actuará de la siguiente forma para gestionar los siguientes residuos:

- Restos vegetales: los procedentes de vegetación arbórea (leñas) procedentes de las talas se acopiarán temporalmente en obra, en zona accesible, para su recogida por los particulares interesados.
- Basuras (asimilables a RSU o Residuos Sólidos Urbanos): se dispondrá en la caseta de obra o vestuarios de un contenedor estanco con tapa para depositar las basuras generadas por los trabajadores. Una vez se hayan llenado se trasladarán los restos a los contenedores municipales.



Ámbito del parque fluvial de La Presa, Polientes (T.M. Valderredible).. Fuente: ADRA.

## 11. Pliego de prescripciones técnicas para la gestión

Tal y como ya se ha comentado, la entidad del proyecto en cuanto a generación de residuos es pequeña, por lo que se establecen las siguientes prescripciones con carácter de mínimos en lo relativo a la gestión de residuos:

- El responsable de la obra evitará que se mezclen las tierras vegetales extraídas con otros elementos, de tal forma que se facilite una posible reutilización.



- Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente nacional y autonómica, así como a los requisitos de las ordenanzas locales.

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.

## 12. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos

La siguiente tabla recoge el desglose del coste previsto para la gestión de los residuos de construcción y demolición (sin IVA y sin considerar el cálculo de la fianza), considerando un precio promedio de gestión de los RCD no peligrosos.

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN				
Residuo LER	Descripción LER	Volumen (m <sup>3</sup> )	Precio gestión (m <sup>3</sup> )	Importe (€)
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	0,20	--	--
17 01 01	Hormigón	0,90	33,50	30,15
17 04 07	Metales mezclados	0,13	72,00	9,36
17 02 01	Madera	0,56	34,60	19,38
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	3,50	67,50	236,25
20 02 01	Residuos biodegradables	15,00	--	--



IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN				
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	0,03	--	--
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	0,07	163,00	11,41
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,07	241,50	16,91
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,01	241,50	2,42
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RCD</b>				<b>325,88</b>

Presupuesto estimado de los residuos a generar. Fuente: ADRA.

Por lo tanto, el presupuesto total sin IVA derivado de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra de referencia asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (325,88 €)**.

En Igollo de Camargo, mayo de 2025

El autor del proyecto

EL INGENIERO DE MONTES

Adra ingeniería y gestión del medio, slp



Fdo.: Clemente González Sainz



**Anejo nº 6**

---

**DNSH**



## Índice

1. Introducción.....	1
2. Resumen del proyecto.....	1
3. Identificación de la actuación en el PRTR.....	3
4. Evaluación del cumplimiento del principio DNSH.....	3
4.1. Mitigación del cambio climático.....	3
4.2. Adaptación al cambio climático.....	4
4.3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.....	4
4.4. Economía circular (incluidos la prevención y el reciclado de residuos).....	5
4.5. Prevención y control de la contaminación.....	6
4.6. Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.....	7
5. Declaración responsable.....	8
6. Conclusiones.....	8





## 1. Introducción

El presente documento se ha elaborado con el objetivo de analizar y acreditar el cumplimiento del principio de "no causar un perjuicio significativo al medio ambiente" (DNSH, por sus siglas en inglés, *Do No Significant Harm*) para el proyecto de "Acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria)". Este análisis se realiza en el contexto de la financiación a través de los fondos Next Generation EU, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

La metodología seguida para esta evaluación se basa en las directrices establecidas en la **"Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente"** publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) del Gobierno de España, así como en la **"Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01)"** de la Comisión Europea.

El análisis aborda cada uno de los seis objetivos medioambientales definidos en el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 (Reglamento de Taxonomía): mitigación del cambio climático, adaptación al cambio climático, uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos, economía circular, prevención y control de la contaminación, y protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas. Para cada objetivo, se determina si el proyecto requiere un análisis simplificado o una evaluación sustantiva, justificando en cada caso la ausencia de perjuicio significativo.

## 2. Resumen del proyecto

El "Proyecto de acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria)", ubicado en la localidad de Polientes, perteneciente al término municipal de Valderredible en Cantabria. La entidad promotora es el Ayuntamiento del Real Valle de Valderredible.

El objetivo principal del proyecto es el acondicionamiento y la naturalización del área recreativa existente en el parque fluvial de La Presa. Esta actuación se plantea como una alternativa sostenible frente a la creciente saturación de las playas costeras de Cantabria, al tiempo que busca adaptar este espacio fluvial a los previsibles efectos del cambio climático. Las intervenciones programadas son diversas y se centran en la mejora ambiental y funcional del área.

Las actuaciones principales incluyen:

- **Restauración y adaptación de la piscina fluvial existente:** Se intervendrá en la compuerta de derivación del río Ebro para reducir el caudal de entrada a la piscina, disminuyendo así el aporte de lodos. Se procederá al arreglo de grietas en el lecho de hormigón y a la mejora del muro de mampostería que la delimita, para lo cual se prevé un uso limitado de hormigón en las inmediaciones del cauce. También se modificará y mejorará la funcionalidad de la entrada y salida de agua al río, y se delimitará la zona de baño a la piscina existente para minimizar el deterioro del medio.
- **Naturalización e integración paisajística:** Se llevará a cabo la plantación de arbolado autóctono de ribera, como tilo (*Tilia platyphyllos*), arce (*Acer campestre*) y fresno (*Fraxinus excelsior*), con el fin de crear zonas de sombra y mejorar la integración ecológica y paisajística. Se reforzará la vegetación de ribera existente para potenciar la resiliencia frente a inundaciones y mejorar la conectividad ecológica. Adicionalmente, se instalarán elementos para el fomento de la biodiversidad, tales como cajas nido para aves y quirópteros de cemento de madera (dada su mayor durabilidad).
- **Mejora de infraestructuras y equipamientos:** Se contempla la instalación de mobiliario, incluyendo 2 mesas tipo picnic. Se construirá un porche de madera (de 2,6-2,9 m de altura y 10 m de ancho, con tres apoyos) con pilares anclados mediante zapatas de hormigón y cubierta de teja, destinado a ofrecer protección frente a las condiciones climáticas. Se mejorará el pavimento en el entorno de la fuente de agua existente mediante hormigón impreso con acabado imitación losa de piedra.
- **Integración ambiental de edificación existente:** Se adecuará estética y funcionalmente el edificio del bar existente para armonizarlo con la arquitectura tradicional y los valores ambientales del entorno, mediante la colocación de esquinales de piedra, recercos de aplacados de piedra, y el enfoscado y pintado del ladrillo caravista acorde con las construcciones tradicionales del entorno.
- **Información y sensibilización:** Se instalará una señal de normas de uso y un panel de interpretación de la ZEC Río y Embalse del Ebro y los valores de la Red Natura 2000, ambos fabricados en madera.
- **Tala y sustitución de arbolado:** Se realizará una tala selectiva de arbolado muerto o enfermo, que será sustituido por las especies de ribera autóctonas mencionadas.

Es importante destacar que no se prevén demoliciones previas importantes, más allá de la retirada del arbolado enfermo. Las intervenciones se centrarán en arreglar estructuras existentes (muro de mampostería, lecho de hormigón de la piscina) y adecuar la edificación, por lo que no se espera la generación de un volumen importante de residuos de demolición.

### 3. Identificación de la actuación en el PRTR

- Eje programático al que pertenece la actuación: Eje programático 1: Transición verde y sostenible.
- Etiquetado climático y medioambiental asignado (Anexo VI, Reglamento (UE) 2021/241):
  - o Se asigna la Etiqueta 050: Protección de la naturaleza y la biodiversidad, patrimonio y recursos naturales, infraestructuras verdes y azules.
- Justificación de correspondencia con la etiqueta seleccionada: El proyecto consiste en el acondicionamiento y naturalización de un parque fluvial, incluyendo la restauración de elementos existentes, la plantación de especies autóctonas de ribera, el refuerzo de la vegetación de ribera, y la instalación de elementos para el fomento de la biodiversidad (cajas nido, hotel de insectos) en el entorno de la ZEC Río y Embalse del Ebro. Se actúa sobre infraestructuras verdes y azules con el objetivo de proteger la naturaleza, la biodiversidad y los recursos naturales. Estas actuaciones se alinean directamente con la descripción de la etiqueta 050.

### 4. Evaluación del cumplimiento del principio DNSH

A continuación, se analiza la conformidad del proyecto con el principio de "no causar un perjuicio significativo" (DNSH) para cada uno de los seis objetivos medioambientales definidos en el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852.

#### 4.1. Mitigación del cambio climático

En relación con la mitigación del cambio climático, se evalúa si el proyecto generará emisiones importantes de gases de efecto invernadero. Se considera que el proyecto tiene un impacto nulo o insignificante en este objetivo.

Las actuaciones previstas son de pequeña envergadura y de carácter puntual, lo que implica un uso limitado y localizado de maquinaria. Los materiales principales a emplear, como madera para el porche y mobiliario, piedra natural para pavimentos, y cemento de madera para cajas nido, poseen una huella de carbono relativamente baja para las cantidades requeridas. El uso de hormigón se restringe a zapatas y reparaciones puntuales.

Adicionalmente, la tala de arbolado enfermo o muerto se compensará con la plantación de nuevas especies autóctonas de ribera (tilo, arce, fresno). Esta repoblación no solo mejorará la estructura del bosque ripario, sino que también contribuirá a la captura de CO<sub>2</sub> a medio y largo plazo y creará zonas de sombra, ayudando a mitigar los efectos del cambio climático. Es importante señalar que no se prevé un incremento del tráfico motorizado hacia el área recreativa como consecuencia directa de las mejoras, ni un aumento del consumo energético en la fase de uso del parque.

Por tanto, no se considera necesaria una evaluación sustantiva para este objetivo.

## **4.2. Adaptación al cambio climático**

Respecto a la adaptación al cambio climático, se analiza si la actuación podría dar lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y futuras. Se concluye que el proyecto tiene un impacto nulo o insignificante en este aspecto y, de hecho, integra medidas de adaptación y resiliencia adecuadas a su escala y ubicación.

El proyecto surge, en parte, de la necesidad de ofrecer alternativas de ocio adaptadas al cambio climático, como respuesta a la saturación de zonas costeras y al incremento de las temperaturas. Las intervenciones de acondicionamiento son de pequeña escala y se desarrollan sobre un parque fluvial ya existente, sin crear nuevas grandes infraestructuras que puedan ser significativamente vulnerables o incrementar la vulnerabilidad del entorno. La selección de materiales (madera, piedra natural, cemento de madera, etc.) prioriza la durabilidad y la resistencia a las condiciones ambientales.

La naturalización, mediante la plantación de arbolado autóctono de ribera adaptado al entorno y la instalación de elementos como cajas nido y un hotel de insectos, contribuye a la resiliencia del ecosistema local.

Por su parte, la restauración de la piscina fluvial, incluyendo la actuación sobre la compuerta para reducir la entrada de lodos, es en sí una medida de adaptación a posibles cambios en el régimen de arrastres del río. Por tanto, no se prevén alteraciones en la dinámica de erosión ni en la vulnerabilidad frente a inundaciones por las obras en la piscina o el muro de mampostería. Además, el refuerzo de la vegetación de ribera contribuirá a la protección frente a inundaciones.

En definitiva, el proyecto no interfiere con medidas de adaptación de mayor escala. Por ello, no se considera necesaria una evaluación sustantiva exhaustiva para este objetivo, más allá de asegurar que el diseño final de las intervenciones, especialmente las cercanas al cauce, considera los riesgos climáticos pertinentes.

## **4.3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos**

El proyecto incluye actuaciones directas en la ribera del río Ebro, como la restauración de una piscina fluvial con modificación de sus tomas de agua (reducción del caudal derivado) y el uso de hormigón en las inmediaciones del cauce. Dada la sensibilidad del ecosistema acuático y la naturaleza de estas intervenciones, se requiere una evaluación sustantiva para demostrar que no se causará un perjuicio significativo al buen estado o al buen potencial ecológico de las masas de agua.



A pesar de estas intervenciones, el proyecto está diseñado y se ejecutará de manera que no cause un perjuicio significativo al buen estado ecológico del río Ebro ni a los recursos hídricos asociados. Es fundamental destacar que en ningún momento se producirá la ampliación de la piscina natural ni se llevarán a cabo actuaciones que puedan alterar el medio ambiente más allá de las estrictamente necesarias para la reparación y mejora funcional descritas. Las intervenciones en la piscina fluvial y el muro de mampostería se realizarán en seco, sin alterar el cauce principal del río ni la calidad de las aguas, ya que se realizarán en aguas bajas. Si fuera necesario se dispondrán sacos de arena para evitar la entrada de agua a la piscina durante los trabajos. Los trabajos con hormigón serán localizados y controlados, implementándose medidas para la correcta gestión de posibles aguas residuales generadas, evitando vertidos directos al cauce, conforme al Estudio de Gestión de Residuos. La intervención en el muro y lecho será la mínima imprescindible.

En cuanto a la modificación de la entrada y salida de agua de la piscina, se actuará sobre la compuerta para derivar un caudal inferior al actual, reduciendo la entrada de lodos. Dada la pequeña escala de la derivación y la piscina, esta actuación no afectará al caudal ecológico del río Ebro. El diseño buscará mejorar la funcionalidad, permitiendo el retorno al cauce de la fauna acuática que pudiera acceder, y el agua se devolverá en las mismas condiciones de calidad y sin causar erosión. Para asegurar el cumplimiento normativo y una correcta planificación, se solicitarán y obtendrán todos los permisos necesarios de la Confederación Hidrográfica del Ebro y del organismo gestor de la ZEC. Además, el proyecto cuenta con un Estudio Básico de Seguridad y Salud y un Estudio de Gestión de Residuos específicos, y se cumplirán las directrices de la Directiva Marco del Agua y la legislación aplicable.

Por todo ello, se concluye que las actuaciones proyectadas, implementando las medidas de prevención y control descritas, no causarán un perjuicio significativo al uso sostenible y la protección de los recursos hídricos.

#### **4.4. Economía circular (incluidos la prevención y el reciclado de residuos)**

En lo referente a la economía circular, incluyendo la prevención y el reciclado de residuos, se evalúa si la actuación podría generar un aumento significativo de residuos, ineficiencias en el uso de recursos o un perjuicio a largo plazo. Se considera que el proyecto tiene un impacto nulo o insignificante sobre la economía circular por los siguientes motivos.

Se priorizará el uso de materiales con bajo impacto ambiental y duraderos, como la madera tratada para exterior (predominante en mobiliario, porche y señalética), la piedra natural (pavimentos) y el cemento de madera (cajas nido). El uso de hormigón y otros materiales para la adecuación de la edificación y reparaciones en la piscina será el mínimo imprescindible. Las



actuaciones, enfocadas en el acondicionamiento y mejora, no implicarán demoliciones extensas, por lo que la generación de residuos de construcción y demolición (RCD) será mínima.

El Estudio de Gestión de Residuos del proyecto detalla la cuantificación estimada de cada tipo de residuo y su vía de gestión. Se prevé la generación de:

Residuo LER	Descripción LER	Volumen (m <sup>3</sup> )
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	0,20
17 01 01	Hormigón	0,90
17 04 07	Metales mezclados	0,13
17 02 01	Madera	0,56
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	3,50
20 02 01	Residuos biodegradables	15,00
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	0,03
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	0,07
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,07
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,01

Estos escasos RCDs no peligrosos generados se gestionarán conforme al Estudio de Gestión de Residuos del proyecto, priorizando su posible reutilización en la propia obra si es factible (ej. mampostería existente), o su entrega a gestor autorizado para reciclaje, buscando cumplir con el objetivo del 70% de valorización. Los restos de madera de la tala se valorizarán (compostaje, biomasa local o gestor autorizado), evitando el vertedero. Los embalajes se gestionarán selectivamente para su reciclaje. Se optará por elementos de larga vida útil y bajo mantenimiento, fomentando un disfrute sostenible del espacio. Por tanto, no se considera necesaria una evaluación sustantiva para este objetivo.

#### 4.5. Prevención y control de la contaminación

Para el objetivo de prevención y control de la contaminación, se analiza si la actuación podría dar lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo. Se considera que el proyecto tendrá un impacto nulo o insignificante. Las actuaciones son de pequeña escala y localizadas, por lo que las emisiones atmosféricas (polvo, gases de maquinaria) y el ruido serán mínimos y puntuales, confinados a la fase de obras. El Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS) del proyecto contempla medidas específicas para minimizar estas molestias (humectación, maquinaria en buen estado, limitación horaria si es preciso). No se prevé

el uso de sustancias peligrosas en cantidades significativas, y los materiales empleados no son inherentemente contaminantes si se manejan adecuadamente. La actuación sobre la compuerta de la piscina, al reducir la entrada de lodos, puede considerarse una medida preventiva para la calidad del agua en la zona de baño. Se tomarán medidas, detalladas en el Estudio de Gestión de Residuos, para evitar vertidos al río Ebro, especialmente durante los trabajos con hormigón. La correcta gestión de todos los residuos evitará la contaminación por su abandono o tratamiento inadecuado. Por ello, las medidas preventivas y de control planificadas son suficientes, no requiriendo una evaluación sustantiva para este objetivo.

#### **4.6. Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas**

El proyecto se localiza junto a la Zona de Especial Conservación (ZEC) Río Ebro, un espacio de la Red Natura 2000. Incluye actuaciones como la tala y plantación de arbolado, obras en la ribera, y la instalación de elementos de naturalización. En el presente apartado se evalúa el posible perjuicio a la protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

El proyecto ha sido concebido con el objetivo de acondicionar el área recreativa minimizando cualquier impacto negativo e incorporando además medidas directas para la naturalización y el fomento de la biodiversidad local. El objetivo general es la gestión del uso público del espacio natural de cara a su conservación y protección. Todas las actuaciones se realizarán priorizando las zonas ya alteradas por el uso recreativo previo y evitando la afección a los hábitats prioritarios o de interés comunitario más sensibles identificados en la ZEC. Se instalará un panel informativo destacando los valores naturales de la ZEC Río y Embalse del Ebro y de la Red Natura 2000, fomentando su conocimiento y respeto. Se solicitarán y seguirán las indicaciones y autorizaciones del organismo gestor de la ZEC, cumpliendo con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la normativa específica de Red Natura 2000.

Las actuaciones de naturalización son un componente clave. La tala se limitará estrictamente a arbolado muerto o enfermo que pueda suponer un riesgo para la población, siendo siempre selectiva. Esta se compensará con la plantación de una variedad de especies autóctonas de ribera (tilo, arce, fresno, etc.), mejorando la estructura del bosque ripario y los recursos para la fauna. Se reforzará la vegetación de ribera existente, lo que aumentará la resiliencia frente a inundaciones y mejorará la conectividad ecológica. La instalación de cajas nido y un hotel de insectos mejorarán activamente las condiciones para la fauna y la complejidad ecológica, esperando un aumento de la calidad ambiental y la biodiversidad.

Para minimizar las molestias durante las obras, se planificarán los trabajos evitando periodos sensibles para la fauna y se controlarán el ruido y la maquinaria según el EBSS. Dada la pequeña escala de las intervenciones y las medidas preventivas y de mejora adoptadas, no se prevén impactos residuales significativos sobre los valores de la ZEC. No obstante, se mantendrá una



comunicación fluida con el órgano gestor de la ZEC para asegurar la plena compatibilidad de las actuaciones. Una comisión de seguimiento velará por el cumplimiento DNSH.

Por tanto, se considera que el proyecto no irá en detrimento de los ecosistemas o especies y, mediante las medidas de naturalización y gestión, se espera una mejora neta de las condiciones para la biodiversidad local.

## **5. Declaración responsable**

La entidad promotora, el Ayuntamiento del Real Valle de Valderredible, presenta una Declaración Responsable del cumplimiento del principio de «no causar perjuicio significativo» a los seis objetivos medioambientales en el sentido del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852, en base al modelo genérico propuesto en el Anexo III de la "Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente" del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, adaptado a las especificidades del presente proyecto.

Dicha declaración se adjunta como anexo al correspondiente expediente de solicitud/justificación.

## **6. Conclusiones**

El proyecto de "Acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria)" ha sido analizado en relación con el principio de "no causar un perjuicio significativo" (DNSH) a los seis objetivos medioambientales establecidos en el Reglamento (UE) 2020/852.

Tras una evaluación detallada, se ha determinado que las actuaciones proyectadas tienen un impacto nulo o insignificante en la mitigación del cambio climático, la adaptación al cambio climático (donde además se incorporan medidas positivas), la economía circular y la prevención y control de la contaminación. Estas conclusiones se basan en la pequeña escala del proyecto, la selección de materiales de bajo impacto, la gestión adecuada de los mínimos residuos generados, las medidas de control contempladas en la planificación y las actuaciones específicas como la reducción de entrada de lodos en la piscina.

Para los objetivos de uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos, y de protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas, donde se identificó la necesidad de una evaluación sustantiva debido a la localización del proyecto en el entorno de la ZEC Río y Embalse del Ebro y las actuaciones directas en la ribera, se ha concluido que el proyecto no causará un perjuicio significativo. Esta conclusión se fundamenta en la implementación de medidas preventivas, de mitigación y de mejora, tales como el control estricto de las obras, la reducción del caudal derivado a la piscina sin afectar al caudal ecológico, la restauración con

especies autóctonas, el fomento activo de la biodiversidad mediante la instalación de cajas nido y hotel de insectos, el refuerzo de la vegetación de ribera y el estricto cumplimiento normativo. De hecho, se espera que las medidas de naturalización y la gestión del uso público contribuyan positivamente a la conservación y mejora de la biodiversidad local y la resiliencia del ecosistema fluvial.

El proyecto se alinea con la etiqueta 050 "Protección de la naturaleza y la biodiversidad, patrimonio y recursos naturales, infraestructuras verdes y azules".

Por consiguiente, se concluye que el proyecto de acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa **es compatible con el principio DNSH**, asegurando que las inversiones financiadas con fondos Next Generation EU no causan un perjuicio significativo al medio ambiente y, en diversos aspectos, contribuyen a su mejora, adaptación y puesta en valor sostenible.

En Igollo, mayo de 2025

El Ingeniero de Montes

Adra ingeniería y Gestión del Medio, slp

Clemente González Sainz





**Anejo nº 7**

---

## **Estudio básico seguridad y salud**



## ÍNDICE

1_ MEMORIA DESCRIPTIVA .....	1
1.1_ OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	1
1.2_ OBJETO DEL PROYECTO .....	1
1.3_ DESCRIPCIÓN DE LA OBRA .....	2
1.3.1_ CONDICIONES DEL ÁMBITO DE LA OBRA Y DE SU ENTORNO.....	2
1.3.2_ INSTALACIONES PROVISIONALES DE LA OBRA .....	2
1.3.3_ FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	5
1.4_ DESCRIPCIÓN, IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN CADA FASE DE LA OBRA.....	6
1.4.1_ DAÑOS A TERCEROS.....	7
1.4.2_ TRABAJOS PREVIOS.....	7
1.4.3_ MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	9
1.4.4_ ENCOFRADOS/DESENCOFRADOS Y COLOCACIÓN DE FERRALLAS.....	11
1.4.5_ HORMIGONADO .....	13
1.4.6_ MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS.....	16
1.4.7_ MODIFICACIÓN Y REPARACIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA EN CAUCE DE RÍO.....	18
1.4.8_ CONSTRUCCIÓN DE PORCHE DE MADERA EN EDIFICACIÓN .....	22
1.4.9_ TALA DE ARBOLADO.....	24
1.4.10_ PLANTACIÓN DE ARBOLADO .....	26
1.4.11_ ACONDICIONAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA ZONA AFECTADA POR LOS TRABAJOS.....	27
1.4.12_ MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES .....	29
1.4.13_ IZADO DE MATERIALES.....	41
1.5_ ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA .....	43
2_ PLIEGO DE CONDICIONES .....	43
2.1_ NORMATIVA OFICIAL APLICABLE.....	43
2.2_ PRESCRIPCIONES O MANDATOS EN LA OBRA.....	46
2.2.1_ ASPECTOS GENÉRICOS .....	46
2.2.2_ EDIFICIOS PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.....	47



2.2.3_ ORDEN Y LIMPIEZA .....	47
2.2.4_ PROTECCIONES PERSONALES .....	48
2.2.5_ BOTELLAS DE GASES.....	48
2.2.6_ EQUIPOS DE SOLDADURA A GAS Y OXICORTE.....	49
2.2.7_ EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA .....	49
2.2.8_ ESCALERAS Y ANDAMIOS .....	50
2.2.9_ EQUIPOS ELÉCTRICOS .....	50
2.2.10_ ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES .....	51
2.2.12_ SUELOS, HUECOS Y TECHOS .....	52
2.2.13_ PRODUCTOS QUÍMICOS .....	52
2.2.14_ PRIMEROS AUXILIOS .....	53
2.2.15_ RECURSO PREVENTIVO DE LA OBRA .....	53
2.3_ DOCUMENTACIÓN INTEREMPRESARIAL.....	54
2.3.1_ DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR LAS CONTRATAS Y SUS SUBCONTRATAS	54
2.3.2_ COMUNICADO DE ENTRADA DE NUEVAS EMPRESAS, PERSONAS O MÁQUINAS .....	54
2.4_ COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES, INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES .....	55
3_ MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....	56
4_ PLANOS.....	58



## **1\_ MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1\_ OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

De acuerdo con los artículos 4 y 5 del RD 1627 de 1997 se elabora este Estudio de Seguridad y Salud para el PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y NATURALIZACIÓN DEL PARQUE FLUVIAL DE LA PRESA (T.M. VALDERREDIBLE, CANTABRIA).

Sus objetivos son fundamentalmente el prever los medios y regular las actuaciones que han de servir para reducir los riesgos causantes de accidentes, así como disminuir sus consecuencias cuando se produzcan. La puesta en práctica de lo indicado en este Estudio de Seguridad y Salud, y el seguimiento de las normas de prevención de accidentes, supone la integración de la seguridad en el proyecto de obra y en los programas de ejecución de trabajo.

En este estudio básico de Seguridad y Salud se contemplan todos aquellos aspectos generales que por su interés, destaquen sobre los demás, incidiendo especialmente en la creación de una organización de prevención sistemática que vaya detectando en cada momento los problemas existentes y funcione para resolverlos, a la vez que trate, por su propia concepción, de integrar la seguridad en el proyecto de obra y en los programas de trabajo.

Si fuera necesario realizar alguna modificación en los trabajos de ejecución de obra, con relación a las previsiones establecidas en un principio, dichas modificaciones serán estudiadas en sus aspectos de seguridad, tomando las medidas necesarias para que estas variaciones no generen riesgos imprevistos o incontrolados, reseñándolas en el libro de incidencias.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar este estudio de Seguridad y salud, es el siguiente:

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

### **1.2\_ OBJETO DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene por objeto diseñar y definir las actuaciones de acondicionamiento y restauración ambiental a desarrollar en el entorno del área recreativa de La Presa, próximo al Centro Medioambiental de Polientes y al Camping Valderredible, y paralelo al río Ebro a su paso por la localidad de Polientes.

## 1.3\_ DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa.

### 1.3.1\_ CONDICIONES DEL ÁMBITO DE LA OBRA Y DE SU ENTORNO

La obra se ubica en la margen izquierda del río Ebro, pasada la localidad de Polientes, en el término municipal de Valderredible, Cantabria.

El acceso rodado hasta la zona de actuación se realizara a través de la carretera CA-274 y, posteriormente, la carretera CA-757.

### 1.3.2\_ INSTALACIONES PROVISIONALES DE LA OBRA

Las instalaciones provisionales de obra, se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establece las disposiciones mínimas relativas a la seguridad y salud en las obras de construcción.

- DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

Se dispondrá de varios extintores manuales, preferiblemente de polvo ABC. La señalización de los dispositivos deberá ser visible en todo momento y se ajustará a lo dispuesto en el RD 485/1997. "Señalización".

- SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las señales o paneles de señalización deberán disponer de iluminación propia que garantice su identificación, cuando sea necesario utilizar otra iluminación que pueda alterar la percepción de las mismas.

Se colocará la señalización oportuna para que la zona afectada por los trabajos se encuentre plenamente visible, indicada y delimitada.

- SERVICIOS HIGIÉNICOS: ASEOS Y VESTUARIOS

La superficie mínima de los vestuarios será de 2m<sup>2</sup> por cada trabajador incluida la superficie ocupada por los aseos, con ventilación al exterior y calefacción en invierno, dotado de:

- 1 Taquilla metálica guarda - objetos, provistas de llave por cada trabajador con suficiente espacio para albergar al menos ropa y calzado.

- 1 percha para colgar ropa por cada trabajador.
- Bancos de madera corridos y sillas.
- En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requiera, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente y si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

En todas las obras de construcción se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de:

- 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.

La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato serán de 70 x 70 cm.

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

La dotación será:

- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada retrete.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.

Con independencia de lo anterior, las instalaciones mencionadas estarán dotadas de 1 espejo por cada lavabo, 1 secamanos de celulosa o eléctrico, portarrollos para papel higiénico, papel higiénico, jabonera dosificadora y recipiente para recogida de celulosa sanitaria.

Igualmente, en los servicios destinados para las mujeres se colocarán recipientes especiales y cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.

- DOTACIÓN DEL COMEDOR: (no necesario en caso que se opte por comer en un lugar cercano a la obra).

La superficie mínima del comedor será de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador, con ventilación al exterior y calefacción en invierno, dotado de:

- Mesas corridas y bancos del mismo tipo, en madera.
- Dos depósitos con cierre, para el vertido de desperdicios.

- **NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS**

Los suelos, paredes y techos, de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo. Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

Durante la obra deberá disponerse de recipientes en número suficiente para el correcto almacenamiento de residuos y materiales (contenedores, papeleras, etc.) permitiendo el reciclaje de los residuos generados a lo largo de la obra.

- **PRIMEROS AUXILIOS**

Se recomienda que el material de primeros auxilios incluya a título orientativo lo siguiente:

- Algodón hidrófilo.
- Esparadrapo de diferentes tamaños.
- Apósitos adhesivos.
- Vendas de diferentes tamaños.
- Tiras de sutura por aproximación.
- Gasas estériles.
- Agua oxigenada.
- Alcohol.
- Desinfectante.
- Pomada antihistamínica para picaduras.
- Pomada antiinflamatoria.
- Paracetamol.
- Ácido acetilsalicílico.
- Guantes desechables.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Banda elástica para torniquetes.
- Manta.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto caduque o sea utilizado.

Se informará a los trabajadores del desplazamiento a los diferentes Centros Sanitarios donde deben trasladarse a los accidentados.



Los vehículos que desplacen a trabajadores a centros de trabajo que no dispongan de botiquín -para desarrollar tareas de forma esporádica- deberán estar dotados de un "botiquín de viaje".

Se dispondrá en la obra, en un lugar visible, la lista de teléfonos y direcciones de los diferentes centros sanitarios, ambulancias, taxis, etc. que garanticen un rápido transporte de los accidentados.

Todo el personal de obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al comienzo del trabajo y posteriormente repetido en periodos de un año.

Aparte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de un vehículo para la evacuación de accidentados, vehículo de la empresa, jefe de obra, encargado o vigilante.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

No se espera engancharse a la red fija de fuerza. Se emplearan grupos electrógenos para las herramientas y equipos que necesitan energía eléctrica. Para cualquier instalación se deberá seguir el reglamento electrotécnico de baja tensión.

Previo petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

- **INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO**

Se deberá disponer de acometida de agua para ducha y lavabo, así como acometida de saneamiento, o en su defecto la colocación de depósito de agua y depósito químico para fecales, respectivamente.

### **1.3.3\_ FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Se indica brevemente las fases en que va a consistir la obra, serían:

1. Trabajos previos: Apeo de árboles y demolición acera.
2. Movimiento de tierras: excavación pozos cimentación.
3. Encofrados-desencofrados y colocación ferralla.
4. Hormigonado: zapatas y soleras.
5. Estructura de madera y cubierta.
6. Montaje de elementos prefabricados: cubrecontenedores, paneles, mesas.
7. Plantación arbolado.
8. Acondicionamiento y restauración de la zona afectada por los trabajos.



#### **1.4\_ DESCRIPCIÓN, IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN CADA FASE DE LA OBRA**

- DESIGNACIÓN DE RECURSO PREVENTIVO PARA LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:

En base al cumplimiento de la normativa vigente en lo relativo a la designación y presencia de recurso preventivo en las obras de construcción (art. 32 bis Ley 31/1995, art. 22 bis RD 39/1997, RD 1627/1997 y RD 604/2006), se deberá tener en cuenta de manera muy especial lo siguiente:

Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción. (Añadido por RD 604/2006).

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

1. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
2. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
3. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.

Por tanto, con carácter previo al inicio de la ejecución de la obra, cada contratista deberá designar a una persona como Recurso Preventivo, que cumplirá con las funciones y obligaciones descritas en la legislación vigente.

- EPI,S GENERALES OBLIGATORIOS DE FORMA PERMANENTE EN LA OBRA
  - Botas de seguridad UNE EN 132.
  - Casco de seguridad con barbuquejo UNE EN 397.
  - Chaleco reflectante.

Además de los equipos mencionados, cada tarea y operación conllevará emplear otros EPI,s de carácter específico en función de las necesidades de los trabajos, estos se indicarán en cada fase de obra a continuación.

### 1.4.1\_ DAÑOS A TERCEROS

Descripción: debidos a la entrada de personas ajenas a la obra, entrada accidental a la obra por despistes o por desconocimiento.

Riesgos específicos:

- Atropellos por vehículos y/o maquinaria.
- Golpes y/o atrapamientos por caída y/o desprendimiento de objetos.
- Caídas a distinto nivel (zanjas abiertas).
- Colisiones de vehículos
- Atropellos

Medidas preventivas de aplicación:

- Delimitación y restricción del acceso a la zona de los trabajos, mediante vallado.
- Carteles de señalización clara y perfectamente visible de prohibición de entrada de personal ajeno a la obra.
- Balizamiento permanente de todas las zanjas y huecos abiertos.
- Acopio correcto de todo el material de trabajo evitando que pueda desviarse de la obra.
- Adecuada ubicación y posicionamiento de los vehículos y maquinaria de obra.
- Señalización de salida de vehículos conforme a normativa de seguridad vial, y participación de señalistas.
- Limpieza periódica de la calzada.
- Limpieza de tren de rodaje de vehículos al salir de la obra.
- Paralización de trasiego de vehículos en condiciones climatológicas que disminuyan la visibilidad.
- Solicitud autorización órgano competente carreteras y ayuntamiento.

### 1.4.2\_ TRABAJOS PREVIOS

Descripción

- Preparativos inicio de la obra: Consistente en el acopio del material de trabajo, equipos, maquinaria, herramientas, etc. Colocación de las protecciones colectivas y de señalización vial. Colocación de casetas e instalaciones provisionales (aseos, etc.).
- Colocación vallado y carteles prohibiendo el acceso a personal ajeno.
- Señalización y cierre de viales para evitar paso de vehículos y personal no autorizado.
- Habilitar las zonas de acopio: organizar el acopio de los materiales.
- Desbroce de vegetación: apeo y poda de arbolado.

Riesgos específicos:

- Atropellos por vehículos y/o maquinaria.
- Caída de materiales sobre operarios.
- Golpes y cortes con o entre objetos y/o herramientas.
- Golpes provocados por los vehículos y/o maquinaria (cazo retroexcavadora, etc.).
- Caída de objetos y materiales desprendidos (piedras, tierra...).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de fragmentos de vegetación por apeo y poda.

Medidas preventivas de aplicación:

- Trabajar con puertas y ventanas de la máquina cerradas.
- Utilización de vehículos con cabina reforzada para vuelcos y caídas de materiales.
- Dispositivos de señalización acústica (marcha atrás) y luminosa en todos los vehículos y máquinas (revisión periódica del perfecto estado de los mismos).
- Distancia de seguridad adecuada con respecto al radio de acción de los movimientos de tierras.
- Vigilar el buen estado de los medios auxiliares. Cadenas, eslingas, sirgas...
- Verificar que todos los útiles de izado tengan marcado CE, peso máximo admisible.
- Buen estrobo de la carga.
- Manejo de la maquinaria por operarios autorizados.
- Buen estado del brazo – grúa del camión de descarga.
- Correcto estacionamiento de los vehículos, evitando aproximarse a zonas de pendiente y guardando suficiente distancia con respecto a la zona de maniobras.
- Utilización en todo momento de los EPI,s obligatorios (casco, chaleco y calzado).
- Revisar las distintas máquinas que están en obra y comprobar que tienen todos los dispositivos ópticos y acústicos para que el conductor avise a los trabajadores que están en la obra.
- Si debido a las distintas operaciones, en algún momento vehículos y/o maquinaria se posicionan próximos a zonas con pendiente, deberá mantener una distancia adecuada de seguridad y se colocarán unos topes a modo de seguridad antes del desnivel. Además deberá estar perfectamente posicionado y en perfectas condiciones de apoyo y estabilidad.
- Evitar trabajar en horario nocturno.
- Mantener siempre en correcto estado de orden y limpieza todas las zonas de trabajo.
- Antes de iniciar cada jornada se deberán probar y verificar el perfecto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las grúas y máquinas de transporte y elevación de cargas.
- En la zona de operaciones solo debe estar el personal absolutamente imprescindible, evitando la acumulación innecesaria de personal en las zonas de maniobras.
- Cuando las máquinas tengan que trabajar en zonas con pendiente, deben trabajar colocadas en el sentido de la pendiente y no perpendiculares a la misma.
- En caso de que el gruista, desde su posición no sea capaz de ver toda la maniobra y recorrido de la carga desde el momento de atado hasta que se deja en el lugar definitivo, una persona le dirigirá y le informará de zonas hacia las que debe mover la carga.
- En caso de vientos superiores a 50 Km/h se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa.
- Mantener los materiales perfectamente paletizados y ordenados hasta que se vayan a colocar en la obra y se soltarán sólo los palets de material que se vayan a colocar en el momento en la obra.
- Debido a las características del terreno, se deberá extremar las precauciones por parte de operarios y maquinistas, teniendo en cuenta en todo momento la peligrosidad de los desniveles. Además se deberá señalar y si es posible bloquear los bordes y desniveles más peligrosos para evitar riesgos de caídas, vuelcos...
- Retirar los restos de materiales y objetos utilizados en la obra, intentando mantener cada zona de trabajo, limpia y sin materiales y objetos en los que se pueda tropezar.



- Asegurarse del correcto acopio y posicionamiento de todos los materiales, equipos e instalaciones de la obra.

#### Medios de protección colectiva:

- Comprobación del correcto estado de útiles de izado, maquinaria y equipos de trabajo.
- Cerciorarse del correcto estado del terreno antes de acopiar y/o instalar cualquier objeto.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización y delimitación huecos abiertos, bordes y desniveles peligrosos.

#### Equipos de protección individual específicos:

- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.
- Ropa anticorte motosierra y pantallas antiproyecciones.

### **1.4.3\_ MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### Descripción:

- Movimiento de tierras para construcción de zapatas.

#### Riesgos específicos:

- Atropello por maquinaria o vehículos.
- Vuelco de maquinaria o vehículos.
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caídas de personas desde maquinas
- Caídas de personas desde el borde de la excavación
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con o entre objetos y/o herramientas.
- Golpes provocados por los vehículos y/o maquinaria (cazo retroexcavadora, etc.).
- Caída de objetos y materiales desprendidos (piedras, tierra...).
- Corrimientos de tierras sobre operarios
- Corrimientos de tierras sobre maquinaria
- Derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas
- Ruido
- Derivados de ambientes con grandes concentraciones de polvo.

#### Medidas preventivas de aplicación:

- Trabajar con puertas y ventanas de la maquina cerradas.
- Utilización de vehículos con cabina reforzada para vuelcos y caídas de materiales.
- Dispositivos de señalización acústica (marcha atrás) y luminosa en todos los vehículos y máquinas (revisión periódica del perfecto estado de los mismos).
- Distancia de seguridad adecuada con respecto al radio de acción de los movimientos de tierras.
- Si debido a las distintas operaciones, en algún momento vehículos y/o maquinaria se posicionan próximos a zonas con pendiente, deberá mantener una distancia adecuada de seguridad y se colocarán unos topes a modo de seguridad antes del desnivel. Además

deberá estar perfectamente posicionado y en perfectas condiciones de apoyo y estabilidad.

- En la zona de operaciones solo debe estar el personal absolutamente imprescindible, evitando la acumulación innecesaria de personal en las zonas de maniobras.
- Una vez abiertas las zanjas se optará por reforzar los taludes debiendo asegurar eficazmente la resistencia y estabilidad de los mismos.
- Comprobar ausencia de riesgo de choque. Desviarlos previamente al inicio de las obras. O balizarlos.
- Debido a las características del terreno, se deberá extremar las precauciones por parte de operarios y maquinistas, teniendo en cuenta en todo momento la peligrosidad de los desniveles. Además se deberá señalar y si es posible bloquear los bordes y desniveles más peligrosos para evitar riesgos de caídas, vuelcos...
- Evitar trabajar en horario nocturno.
- No circular a más de 20Km/h.
- Uso de chaleco reflectante por parte de los operarios.
- Balizamiento con red naranja o cintas rojas y blancas.
- No acercarse a la maquinaria en movimiento. Se prohíbe permanecer a los operarios detrás de los camiones de obra durante las maniobras.
- No permitir que existan trabajadores en las inmediaciones de las zonas de trabajo de las distintas máquinas.
- Si fuese necesario se instalará un cable de seguridad como línea de vida, amarrado a puntos sólidos y estables, para poder amarrarse mediante arnés y cabo anclaje si en algún momento hay trabajadores a 2 metros de altura o más.
- No permitir que trabajadores que no tengan carné de conducir utilicen las distintas máquinas utilizadas en la obra (dumper, retroexcavadora, carretilla elevadora, etc.).
- Antes de iniciar cada jornada se deberán probar y verificar el perfecto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las grúas y máquinas de transporte y elevación de cargas.
- Cuando las máquinas tengan que trabajar en zonas con pendiente, deben trabajar colocadas en el sentido de la pendiente y no perpendiculares a la misma.
- Mantener distancias de seguridad entre los vehículos presentes en la obra.
- En caso de que el gruista, desde su posición no sea capaz de ver toda la maniobra y recorrido de la carga desde el atado hasta que se deja en el lugar definitivo, un señalista le dirigirá e informará de las zonas hacia las que debe mover la carga.
- En caso de vientos superiores a 50 Km/h se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa.
- Mantener los materiales perfectamente paletizados y ordenados hasta que se vayan a colocar en la obra y se soltarán sólo los palets de material que se vayan a colocar en el momento en la obra.
- Utilizar equipos de protección auditiva cuando se esté próximo a maquinaria y equipos que generen elevado ruido.
- Mantener siempre en correcto estado de orden y limpieza todas las zonas de trabajo.
- Retirar los restos de materiales y objetos utilizados en la obra, intentando mantener cada zona de trabajo, limpia y sin materiales y objetos en los que se pueda tropezar.
- Se apilarán los distintos materiales lejos de los bordes de la excavación, dejando distancia suficiente para circular por el borde de la excavación con seguridad.



- Tener en cuenta la profundidad y sección de los pozos de zapatas e instalaciones y de las zanjás, ya que puede ser necesario apuntalarlos para evitar posibles derrumbes de las mismas.
- Señalizar y delimitar las zanjás y huecos abiertos.

Equipos de protección colectiva:

- Señalización y delimitación huecos abiertos, bordes y desniveles peligrosos.
- Señal luminosa y acústica marcha atrás en maquinaria de obra.

Equipos de protección individual específicos:

- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.
- Protección auditiva.
- En caso de grandes concentraciones de polvo utilizar mascarillas autofiltrantes de tipo FFP según norma: EN149:2001.
- Arnés y cabos de anclaje si se trabaja a 2 m. de altura y no hay otras protecciones colectivas.

#### **1.4.4\_ ENCOFRADOS/DESENCOFRADOS Y COLOCACIÓN DE FERRALLAS**

Descripción:

- Preparación del encofrado, montaje y colocación de la ferralla necesaria y desencofrado una vez que se haya hormigonado.

Riesgos específicos:

- Cortes por manejo de material cortante (barras, etc.).
- Atropello por maquinaria o vehículos.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Vuelco de maquinaria o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida
- Cortes con radial u otros equipos similares.
- Proyecciones durante el corte de ferralla.
- Golpes por objetos y/o herramientas.
- Riesgo de heridas punzantes producidas por clavos.

Medidas preventivas de aplicación:

- Trabajar con puertas y ventanas de la máquina cerradas.
- Utilización de vehículos con cabina reforzada para vuelcos y caídas de materiales.
- Dispositivos de señalización acústica (marcha atrás) y luminosa en todos los vehículos y máquinas (revisión periódica del perfecto estado de los mismos).



- Vigilar el buen estado de los medios auxiliares. Cadenas, eslingas, sirgas...
- Verificar que todos los útiles de izado tengan marcado CE, peso máximo admisible.
- Buen estrobo de la carga.
- Antes de iniciar cada jornada se deberán probar y verificar el perfecto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las grúas y máquinas de transporte y elevación de cargas.
- Debido a las características del terreno, se deberá extremar las precauciones por parte de operarios y maquinistas, teniendo en cuenta en todo momento la peligrosidad de los desniveles. Además se deberá señalizar y si es posible bloquear los bordes y desniveles más peligrosos para evitar riesgos de caídas, vuelcos...
- Manejo de la maquinaria por operarios autorizados.
- Buen estado del brazo – grúa del camión de descarga.
- Correcto estacionamiento de los vehículos, evitando aproximarse a zonas de pendiente y guardando suficiente distancia con respecto a la zona de maniobras.
- Si debido a las distintas operaciones, en algún momento vehículos y/o maquinaria se posicionan próximos a zonas con pendiente, deberá mantener una distancia adecuada de seguridad y se colocarán unos topes a modo de seguridad antes del desnivel. Además deberá estar perfectamente posicionado y en perfectas condiciones de apoyo y estabilidad.
- Utilización en todo momento de los EPI,s obligatorios (casco, chaleco y calzado).
- Se habilitará un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Evitar trabajar en horario nocturno.
- En caso de vientos superiores a 50 Km/h se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa.
- No circular a más de 20Km/h.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50m, y se asegurará que quedan acopiados en perfectas condiciones de estabilidad.
- Mantener una distancia suficiente de seguridad con respecto a las cargas en suspensión. No aproximarse hasta que se encuentren en el suelo.
- Se evitará en lo posible caminar por la ferralla de la zapata.
- Se instalarán «caminos de tres tablonos de anchura» (60 cm. como máximo) que permitan la circulación sobre ferralla.
- Llevar siempre un calzado de seguridad adecuado (botas con suela antideslizante y resistente).
- Las zanjas y huecos abiertos se mantendrán siempre perfectamente señalizados y delimitados.
- Si fuese necesario se instalará un cable de seguridad como línea de vida, amarrado a puntos sólidos y estables, para poder amarrarse mediante arnés y cabo anclaje si en algún momento hay trabajadores a 2 metros de altura o más.
- Utilizar los EPI,s específicos necesarios (gafas durante los cortes, guantes de protección), además de los obligatorios de carácter general.
- Evitar en la medida de lo posible realizar manipulaciones manuales de cargas excesivas (máx. 25 kg/persona), siempre que se pueda utilizar medios mecánicos y/o auxiliares para transportar y sujetar cargas, o en caso de no ser posible hacerlo entre varios trabajadores.



- Se recomienda uso de fajas lumbares en caso de tener que hacer esfuerzos.
- En la zona de operaciones solo debe estar el personal absolutamente imprescindible, evitando la acumulación innecesaria de personal en las zonas de maniobras.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, maderas y recortes de ferralla en torno a la zona de trabajo.
- Mantener siempre en correcto estado de orden y limpieza todas las zonas de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Las maniobras de ubicación «in situ» de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Buen posicionamiento del camión de transporte.
- Siempre que se realicen operaciones que generen o puedan generar chispas (cortes con radial, soldaduras, etc.) se dispondrá de un extintor próximo al lugar de operaciones y de forma previa se retirarán todos aquellos objetos y materiales susceptibles de provocar un incendio (cartones, papeles, líquidos inflamables...).

#### Equipos de protección colectiva:

- Señalización y delimitación huecos abiertos, bordes y desniveles peligrosos.
- Señal luminosa y acústica marcha atrás en maquinaria de obra.

#### Equipos de protección individual específicos:

- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.
- Gafas de seguridad UNE-EN 165:2006.
- En caso de soldaduras: Mandil, guantes y máscara de soldadura.
- Arnés y cabos de anclaje si se trabaja a 2 m. de altura y no hay otras protecciones colectivas.

### **1.4.5\_ HORMIGONADO**

#### Descripción:

- Vertido del hormigón.

#### Riesgos específicos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Atrapamientos y/o golpes por maquinaria y vehículos.
- Atropello por camión hormigonera.
- Cortes o lesiones en las manos.
- Vuelco de camión hormigonera y/o maquinaria de obra.



- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Proyecciones y salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Dermatitis por contacto directo de la piel con el hormigón.
- Lesiones osteoarticulares por manejo de equipos de vibración.
- Lumbalgias y/o daños musculares por sobreesfuerzos.

Medidas preventivas de aplicación:

- Dispositivos de señalización acústica (marcha atrás) y luminosa en todos los vehículos y máquinas (revisión periódica del perfecto estado de los mismos).
- En la zona de operaciones solo debe estar el personal absolutamente imprescindible, evitando la acumulación innecesaria de personal en las zonas de maniobras.
- Si el camión hormigonera está situado próximo a zonas con pendiente, deberá mantener una distancia adecuada de seguridad y se colocarán unos topes a modo de seguridad antes del desnivel. Además deberá estar perfectamente posicionado y en perfectas condiciones de apoyo y estabilidad.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Las zanjas y huecos abiertos se mantendrán siempre perfectamente señalizados y delimitados.
- Se recuerda que los equipos de bombeo, suelen ser alquilados a empresas dedicadas a este menester. Tomar precauciones para controlar el cumplimiento de sus normas de prevención. Redacte actas de recepción de normativa, que deberán ser firmadas por las personas a las que se dirigen.
- Durante la realización de esta operación deberá haber una persona que indique y señalice en todo momento al operario del camión hormigonera para el correcto desarrollo de la operación. La comunicación debe ser clara y concisa en todo momento evitando interferencias (si debido al elevado ruido u otros factores no hay buena comunicación directa, se utilizarán medios específicos de comunicación como walkies).
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- Evitar trabajar en horario nocturno.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que manejan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitar de accidentes por «tapones» y «sobre presiones» internas. Es imprescindible evitar «atoramientos» o «tapones» internos de hormigón; procure evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de «atoramiento» o «tapones».
- Debido a las características del terreno, se deberá extremar las precauciones por parte de operarios y maquinistas, teniendo en cuenta en todo momento la peligrosidad de los



desniveles. Además se deberá señalar y si es posible bloquear los bordes y desniveles más peligrosos para evitar riesgos de caídas, vuelcos...

- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa. Se recomienda no olvidar que el «bombeo de hormigón» suelen realizarlo empresas subcontratadas por la principal.
- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Durante el vertido de hormigón todo el personal que se encuentre en la zona de operación y alcance deberá llevar gafas de seguridad y guantes de protección, además de cubrir por completo las extremidades (evitar que brazos y piernas estén al descubierto), deberán estar plenamente cubiertas por la ropa. Este aspecto se tendrá especialmente en cuenta durante las tareas de vibración del hormigón vertido.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Para disminuir riesgos por efecto de las vibraciones, se realizarán rotaciones para que cada trabajador solo maneje la máquina de vibración por cortos periodos de tiempo evitando de esta forma que todo el peso de la tarea recaiga en un solo operario o en un número muy reducido de ellos.
- Se recomienda uso de fajas lumbares en caso de tener que hacer esfuerzos.
- Si fuese necesario se instalará un cable de seguridad como línea de vida, amarrado a puntos sólidos y estables, para poder amarrarse mediante arnés y cabo anclaje si en algún momento hay trabajadores a 2 metros de altura o más.
- Se habilitarán «puntos de permanencia» seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

#### Equipos de protección colectiva:

- Señalización y delimitación huecos abiertos, bordes y desniveles peligrosos.
- Señal luminosa y acústica marcha atrás en maquinaria de obra.

#### Equipos de protección individual específicos:

- Guantes de seguridad impermeables.
- Gafas de seguridad UNE-EN 165:2006.
- Guantes impermeables.
- Arnés y cabos de anclaje si se trabaja a 2 m. de altura y no hay otras protecciones colectivas.
- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.



- Utilización ropa de trabajo adecuada (manga larga, pantalones, cubriendo siempre las extremidades).

#### **1.4.6\_ MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS**

##### Descripción:

- Colación de mesas picnic
- Sustitución elementos vallado
- Instalación tajaderas
- Colocación de paneles informativos
- Colocación de cubrecontenedores

##### Riesgos específicos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Golpes y cortes por objetos y/o herramientas.
- Atrapamientos y/o aplastamientos por objetos y/o máquinas y por vuelcos de material.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello por maquinaria o vehículos.
- Proyección de partículas.
- Radiaciones debido a las soldaduras.
- Inhalación gases desprendidos de las soldaduras.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Contactos eléctricos.

##### Medidas preventivas de aplicación:

- Los trabajos de soldaduras solo podrá realizarlo el personal perfectamente formado y experimentado en este tipo de trabajos.
- Antes de realizar soldadura se deberá comprobar el perfecto estado de todos los equipos, componentes y herramientas necesarias para el correcto desarrollo de la actividad.
- Utilizar los equipos de protección necesarios para realizar soldadura (ropa ignífuga, mandil, polainas, guantes de soldadura, máscara con pantalla antirradiaciones).
- Siempre que se realicen operaciones que generen o puedan generar chispas o elementos calientes (cortes con radial, soldaduras, etc.) se dispondrá de un extintor próximo al lugar de operaciones y de forma previa se retirarán todos aquellos objetos y materiales susceptibles de provocar un incendio (cartones, papeles, líquidos inflamables...).
- Si fuese necesario se utilizarán mantas ignífugas para cubrir aquellos materiales que pudieran provocar un incendio y no es posible retirarlos de la zona de soldaduras.
- Evitar la soldadura eléctrica cuando llueva para evitar riesgos eléctricos. También se debe revisar la zona antes y durante la ejecución de estos trabajos para cerciorarse de la ausencia de agua (especialmente en el punto de ubicación del equipo de soldadura y sus conexiones).



- Mantener la zona limpia (se recomienda barrer la zona de forma habitual durante la jornada) se recogerán todos los restos de cortes y soldaduras ya que pueden provocar cortes y heridas (virutas, trozos punzantes y en general cualquier residuo metálico acumulado).
- Trabajar con puertas y ventanas de la maquina cerradas.
- Utilización de vehículos con cabina reforzada para vuelcos y caídas de materiales.
- Dispositivos de señalización acústica (marcha atrás) y luminosa en todos los vehículos y máquinas (revisión periódica del perfecto estado de los mismos).
- Vigilar el buen estado de los medios auxiliares. Cadenas, eslingas, sirgas...
- Verificar que todos los útiles de izado tengan marcado CE, peso máximo admisible.
- Buen estrobo de la carga.
- Antes de iniciar cada jornada se deberán probar y verificar el perfecto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las grúas y máquinas de transporte y elevación de cargas.
- Debido a las características del terreno, se deberá extremar las precauciones por parte de operarios y maquinistas, teniendo en cuenta en todo momento la peligrosidad de los desniveles. Además se deberá señalar y si es posible bloquear los bordes y desniveles más peligrosos para evitar riesgos de caídas, vuelcos...
- Manejo de la maquinaria por operarios autorizados.
- Buen estado del brazo – grúa del camión de descarga.
- Correcto estacionamiento de los vehículos, evitando aproximarse a zonas de pendiente y guardando suficiente distancia con respecto a la zona de maniobras.
- Utilización en todo momento de los EPI,s obligatorios (casco, chaleco y calzado).
- Evitar trabajar en horario nocturno.
- En caso de vientos superiores a 50 Km/h se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa.
- Si fuese necesario se instalará un cable de seguridad como línea de vida, amarrado a puntos sólidos y estables, para poder amarrarse mediante arnés y cabo anclaje si en algún momento hay trabajadores a 2 metros de altura o más.
- Durante las maniobras, siempre habrá una persona encargada de indicar y señalar a los gruistas y operarios de la maquinaria y controlará que estas operaciones se realicen de forma segura.
- Mantener una distancia suficiente de seguridad con respecto a las cargas en suspensión. No aproximarse hasta que se encuentren en el suelo o en su lugar correspondiente y no aproximarse ni situarse debajo hasta que la carga se encuentre perfectamente fijada.
- Las zanjas y huecos abiertos se mantendrán siempre perfectamente señalizados y delimitados.
- Utilizar los EPI,s específicos necesarios (gafas durante los cortes, guantes de protección...), además de los obligatorios de carácter general.
- Evitar en la medida de lo posible realizar manipulaciones manuales de cargas excesivas (máx. 25 kg/persona), siempre que se pueda utilizar medios mecánicos y/o auxiliares para transportar y sujetar cargas, o en caso de no ser posible hacerlo entre varios trabajadores.
- Se recomienda uso de fajas lumbares en caso de tener que hacer esfuerzos.
- En la zona de operaciones solo debe estar el personal absolutamente imprescindible, evitando la acumulación innecesaria de personal en las zonas de maniobras.



- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, maderas y recortes de ferralla en torno a la zona de trabajo.
- Extremar las precauciones y prestar especial atención en los momentos de colocación y unión de los elementos prefabricados para evitar atrapamientos (manos, brazos, pies...).
- Mantener distancia suficiente.
- Mantener siempre en correcto estado de orden y limpieza todas las zonas de trabajo.
- Buen posicionamiento del camión de transporte.

#### Equipos de protección colectiva:

- Señalización y delimitación huecos abiertos, bordes y desniveles peligrosos.
- Señal luminosa y acústica marcha atrás en maquinaria de obra.

#### Equipos de protección individual específicos:

- EPI,s específicos para los trabajos de soldadura: Ropa ignífuga, mandil, polainas, guantes específicos, máscara con pantalla antirradiaciones.
- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.
- Gafas de seguridad UNE-EN 165:2006.
- Arnés y cabos de anclaje si se trabaja a 2 m. de altura y no hay otras protecciones colectivas.

### **1.4.7. MODIFICACIÓN Y REPARACIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA EN CAUCE DE RÍO**

#### Descripción:

- Trabajos de demolición parcial o total del muro de mampostería existente en entrada y salida de agua.
- Aporte, preparación en obra (amasado de mortero) y colocación de nueva mampostería (piedras, sillarejo, etc.) para la reparación del muro, incluyendo el rejuntado.
- Limpieza final de la zona de actuación y retirada de escombros.
- Estos trabajos se realizarán en el entorno inmediato o dentro del cauce de un río, pudiendo requerir operar desde el propio muro, desde sus márgenes, o mediante el uso de medios auxiliares (andamios, plataformas) próximos al borde del agua.

#### Riesgos específicos:

- Caída de personas al agua.
- Ahogamiento.
- Caída de personas a distinto nivel (desde el muro, andamios, plataformas de trabajo, taludes de las márgenes).
- Caída de personas al mismo nivel (por irregularidades del terreno, tropiezos con materiales, herramientas o escombros, superficies resbaladizas por humedad o lodos).
- Caída de objetos por desplome o derrumbe (partes inestables del muro existente, herramientas, materiales acopiados).
- Caída de objetos desprendidos (durante la demolición, saneado o manipulación de mampuestos).
- Caída de objetos durante su manipulación (piedras, sacos de mortero, herramientas manuales o eléctricas).

- Golpes y cortes por objetos y/o herramientas (martillos, cinceles, macetas, paletas, radiales, hormigoneras).
- Atrapamientos y/o aplastamientos por objetos y/o máquinas (entre mampuestos, por vuelco de material, durante el uso de maquinaria auxiliar).
- Sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas (piedras de mampostería, sacos de cemento/arena, cubos de mortero).
- Proyección de fragmentos o partículas (al picar o cortar piedra, durante la demolición, al preparar o proyectar mortero).
- Inhalación de polvo (polvo de cemento, sílice cristalina procedente de piedras y arenas, polvo de demolición).
- Contacto con sustancias químicas irritantes o corrosivas (cemento, aditivos del mortero) y riesgo de dermatitis.
- Exposición a ruido (generado por herramientas eléctricas, hormigoneras, maquinaria auxiliar).
- Exposición a vibraciones (uso de martillos neumáticos, herramientas eléctricas percutoras).
- Deslizamientos o hundimientos del terreno en las márgenes del río, especialmente si están saturadas de agua o son inestables.
- Crecidas inesperadas del nivel del agua del río, con arrastre de materiales.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas (lluvia intensa, viento fuerte, temperaturas extremas, exposición solar prolongada).
- Riesgo biológico por contacto con agua posiblemente contaminada, lodos, o por presencia de fauna (insectos, roedores, reptiles) en la zona de trabajo.
- Contactos eléctricos directos o indirectos con maquinaria o herramientas eléctricas, especialmente en ambiente húmedo.

Medidas preventivas de aplicación:

- Antes del inicio de los trabajos, se realizará una inspección exhaustiva del estado del muro, de sus cimientos y del terreno circundante (márgenes del río) para identificar zonas inestables, socavaciones o cualquier otro peligro.
- Consultar diariamente los partes meteorológicos y los avisos hidrológicos de la cuenca, especialmente los desembalses. Suspender los trabajos en caso de previsión de fuertes lluvias, tormentas, riesgo de riadas o crecidas del río que puedan afectar la seguridad.
- Establecer un plan de emergencia y evacuación específico, que contemple el riesgo de crecida súbita del río, con rutas de escape claras y puntos de reunión seguros.
- Señalizar y delimitar claramente la zona de trabajo, incluyendo los accesos. Impedir el acceso a personal no autorizado.
- Instalar protecciones colectivas robustas: barandillas rígidas perimetrales (altura mínima 90-100 cm, con listón intermedio a 45 cm y rodapié de 15 cm) en todos los bordes con riesgo de caída a distinto nivel superior a 2 metros o con riesgo de caída al agua, siempre que sea técnicamente viable.
- Cuando no sea posible instalar protecciones colectivas eficaces contra caídas (especialmente en el borde del agua o en trabajos sobre el propio muro), será obligatorio el uso de sistemas anticaídas individuales (arnés de seguridad anclado a línea de vida fija o retráctil, o a puntos de anclaje estructurales seguros y certificados UNE-EN 795).



- En caso de riesgo significativo de caída al agua, y como medida complementaria a las anteriores, los trabajadores deberán llevar chalecos salvavidas homologados y adecuados a las condiciones del agua (corriente, profundidad).
- Disponer de equipos de rescate acuático en las inmediaciones y fácilmente accesibles (p.ej., aro salvavidas con cuerda de longitud suficiente, pértiga de rescate). Al menos un trabajador en la zona deberá estar formado en su uso y en técnicas básicas de rescate acuático.
- Los andamios y plataformas de trabajo serán montados, revisados y certificados por personal competente, asegurando su estabilidad, resistencia y correcta instalación. Se apoyarán sobre superficies firmes y niveladas, utilizando durmientes si es necesario, y se arriostrarán adecuadamente. Evitar su instalación sobre terrenos inestables o susceptibles de ser afectados por el agua.
- Prohibir la acumulación excesiva de material (piedras, mortero, escombros) sobre el muro en reparación o sobre los andamios y plataformas de trabajo. Distribuir las cargas adecuadamente.
- Realizar la demolición del muro por fases y de forma controlada, de arriba hacia abajo, para evitar derrumbes inesperados.
- Mantener las vías de acceso, tránsito y la zona de trabajo limpias y ordenadas, retirando escombros, herramientas no utilizadas y materiales sobrantes regularmente.
- Utilizar herramientas manuales y eléctricas en perfecto estado de conservación y adecuadas para cada tarea. Las herramientas eléctricas serán de clase II (doble aislamiento) o estarán conectadas a una toma de corriente con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y toma de tierra. Revisar cables y conexiones.
- Para la manipulación manual de cargas (piedras, sacos), utilizar técnicas de levantamiento adecuadas (espalda recta, flexión de rodillas). Fomentar el uso de ayudas mecánicas (carretillas, pequeñas grúas, polipastos) siempre que sea posible. No manipular manualmente cargas superiores a 25 kg por persona. Solicitar ayuda a otros compañeros para cargas pesadas o voluminosas.
- Aplicar métodos de trabajo húmedo (riego ligero) para el corte de piedra, la demolición o la preparación de mortero, con el fin de reducir la generación de polvo.
- Los trabajadores expuestos a cemento deberán utilizar cremas barrera en manos y antebrazos, y lavarse frecuentemente las zonas expuestas con agua y jabón neutro.
- Formación e información específica y suficiente a los trabajadores sobre los riesgos del puesto de trabajo y las medidas preventivas a adoptar, haciendo especial hincapié en los riesgos derivados del trabajo cerca del agua y en altura.
- Asegurar la presencia de un Recurso Preventivo en la obra cuando la evaluación de riesgos así lo determine debido a la peligrosidad de las actividades.
- Prohibir el trabajo en solitario en zonas con riesgo elevado de caída al agua o en altura. Mantener comunicación visual y/o verbal constante entre los trabajadores.
- Disponer de un botiquín de primeros auxilios completo, accesible y revisado periódicamente. Asegurar que al menos un trabajador tiene formación en primeros auxilios.
- Vigilar la estabilidad de los taludes de las márgenes del río. No acopiar materiales ni situar maquinaria pesada cerca de los bordes si hay riesgo de colapso.
- Establecer un sistema de vigilancia de las condiciones del río (nivel, velocidad del agua) si los trabajos se realizan en el cauce o muy próximos a él.



Equipos de protección colectiva:

- Señalización de seguridad (advertencia de peligros, obligación, prohibición) y balizamiento perimetral de la zona de trabajo y de los bordes peligrosos (cintas, vallas o similar).
- Barandillas de seguridad rígidas y normalizadas en plataformas de trabajo, andamios y bordes con riesgo de caída.
- Andamios tubulares normalizados, plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) o plataformas de trabajo suspendidas, montadas y certificadas según normativa.
- Redes de seguridad tipo S o U (si aplica y es viable su instalación bajo la zona de trabajo).
- Líneas de vida horizontales o verticales (UNE-EN 795 clase C o D), o puntos de anclaje estructurales seguros (UNE-EN 795 clase A o B).
- Medios de rescate acuático (aros salvavidas con cuerda de longitud adecuada, pértigas de rescate, chalecos salvavidas adicionales para rescatadores).
- Sistemas de contención o entibación de taludes si existe riesgo de desprendimiento de las márgenes.
- Iluminación artificial adecuada si se trabaja en condiciones de baja visibilidad (aunque se recomienda evitar el trabajo nocturno).
- Extintores de polvo polivalente ABC en las proximidades de los trabajos, especialmente si se usa maquinaria o herramienta eléctrica.

Equipos de protección individual específicos (EPIs):

- Casco de protección con barboquejo para trabajos en altura o con riesgo de caída al agua (UNE-EN 397).
- Calzado de seguridad con puntera reforzada, plantilla antiperforación y suela antideslizante (categoría S3 o S5 si hay mucha agua) (UNE-EN ISO 20345). Considerar botas de agua de seguridad si se trabaja en zonas encharcadas.
- Guantes de protección contra agresiones mecánicas (riesgo de corte, abrasión, perforación) para manipulación de piedra y herramientas (UNE-EN 388).
- Guantes de protección contra riesgos químicos (impermeables y resistentes a álcalis) para manipulación de mortero y cemento (UNE-EN ISO 374-1).
- Gafas de seguridad de montura integral o pantalla facial contra impactos y proyecciones (UNE-EN 166).
- Mascarilla autofiltrante contra partículas (mínimo FFP2, recomendable FFP3 si hay exposición a sílice cristalina o alta concentración de polvo) para protección respiratoria (UNE-EN 149).
- Ropa de trabajo de cuerpo entero, de material resistente y adecuada a las condiciones climáticas. Considerar ropa impermeable si hay riesgo de salpicaduras o lluvia.
- Ropa de alta visibilidad (UNE-EN ISO 20471) si hay tránsito de maquinaria o vehículos en la zona o si se trabaja cerca de vías públicas.
- Arnés anticaídas integral (UNE-EN 361) con dispositivo de amarre absorbedor de energía (UNE-EN 355) o dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN 360), y conectores (UNE-EN 362), para anclaje a línea de vida o punto de anclaje seguro (UNE-EN 795).
- Chaleco salvavidas homologado (UNE-EN ISO 12402, nivel de flotabilidad adecuado a las condiciones), de inflado automático o manual, para trabajos con riesgo inminente de caída al agua donde otras protecciones no sean suficientes.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras) (UNE-EN 352) en caso de exposición a niveles elevados de ruido (superior a 80 dB(A)).



- Si se utilizan herramientas vibratorias: guantes antivibración (UNE-EN ISO 10819) y limitación de los tiempos de exposición.

#### **1.4.8\_ CONSTRUCCIÓN DE PORCHE DE MADERA EN EDIFICACIÓN**

##### Descripción:

- Trabajos de replanteo y preparación de la zona de apoyo del porche en la edificación existente y en el terreno.
- Montaje de la estructura principal de madera, compuesta por pilares, vigas cargaderas, correas y otros elementos estructurales.
- Colocación de la cubierta del porche (e.g., ripia, aislamiento, impermeabilización y acabado final como teja cerámica, tégola asfáltica).
- Realización de tratamientos protectores de la madera en obra si fuera necesario (lijado, aplicación de lasures, barnices o pinturas).
- Instalación de elementos auxiliares como pueden ser canalones para recogida de pluviales, bajantes, o barandillas perimetrales si el diseño lo requiere.
- Limpieza final de la zona de actuación y retirada de recortes y escombros.

##### Riesgos específicos:

- Caída de personas a distinto nivel (desde la estructura del porche durante su montaje, desde andamios de borriquetas, plataformas de trabajo o escaleras manuales).
- Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con herramientas, materiales acopiados, recortes de madera, cables eléctricos, o por irregularidades del terreno).
- Caída de objetos por desplome o desprendimiento (partes de la estructura de madera durante el ensamblaje, herramientas, materiales de cubierta).
- Caída de objetos durante su manipulación (piezas de madera como vigas o pilares, paquetes de tejas, herramientas manuales o eléctricas).
- Golpes y cortes por objetos y/o herramientas (martillos, sierras manuales o eléctricas – circulares, de calar-, taladros, formones, cepillos eléctricos).
- Atrapamientos y/o aplastamientos por o entre objetos (al manipular o ensamblar piezas de madera pesadas, entre la estructura y elementos fijos).
- Sobreesfuerzos por manipulación manual de cargas (vigas de madera, tableros, sacos de cemento para bases si aplica, paquetes de tejas).
- Proyección de fragmentos o partículas (al cortar madera, taladrar, clavar, lijar).
- Inhalación de polvo de madera (especialmente durante operaciones de corte y lijado).
- Contacto con sustancias químicas (barnices, lasures, protectores de madera, disolventes) y riesgo de dermatitis, irritación de vías respiratorias o intoxicación por inhalación de vapores.
- Exposición a ruido (generado por sierras eléctricas, taladros, martillos).
- Contactos eléctricos directos o indirectos con herramientas eléctricas o extensiones, especialmente si las condiciones son de humedad.
- Riesgo de incendio por acumulación de serrín, virutas de madera, y uso de productos inflamables para el tratamiento de la madera.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas (sol intenso, lluvia, viento, frío) al tratarse de trabajos en el exterior.

##### Medidas preventivas de aplicación:

- Planificación detallada de los trabajos, definiendo las fases de montaje, los medios auxiliares necesarios y las medidas de seguridad específicas.

- Utilización de medios auxiliares adecuados y seguros para los trabajos en altura: preferentemente andamios de borriquetas normalizados con plataforma de trabajo protegida (barandilla perimetral completa si la configuración lo permite) o plataformas de trabajo móviles individuales (PEMP tipo tijera pequeña o similar si el terreno lo permite). Las escaleras de mano se utilizarán únicamente para accesos o trabajos puntuales de corta duración, asegurando su estabilidad y con las debidas precauciones (tres puntos de apoyo, no subir los últimos peldaños, etc.).
- Revisión exhaustiva del estado de los medios auxiliares (andamios, escaleras, plataformas) antes de cada uso. El montaje y desmontaje de andamios será realizado por personal formado.
- Asegurar la correcta estabilidad de la estructura de madera durante todas las fases de montaje, mediante arriostramientos provisionales si fueran necesarios.
- Utilizar herramientas manuales y eléctricas en perfecto estado de conservación, adecuadas para cada tarea y con sus protecciones (guardas de disco en sierras, etc.). Las herramientas eléctricas serán de clase II (doble aislamiento) o estarán conectadas a una toma de corriente con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y toma de tierra.
- Formación específica a los trabajadores en el manejo seguro de herramientas eléctricas de corte de madera (sierras circulares, de calar, ingletadoras).
- Para la manipulación manual de cargas, aplicar técnicas de levantamiento adecuadas. Fomentar el uso de ayudas mecánicas si es posible (carretillas, elevadores manuales) o realizar el trabajo entre varios operarios para piezas pesadas o voluminosas.
- Almacenar los productos químicos (barnices, disolventes, etc.) en lugares adecuados, ventilados, y lejos de fuentes de ignición, siguiendo las indicaciones de sus fichas de datos de seguridad.
- Prohibir fumar y realizar trabajos que generen llamas o chispas (soldadura, corte con radial) en las proximidades de la madera acopiada, serrín o productos inflamables.
- Disponer de extintores de polvo polivalente ABC o específicos para fuegos clase A (madera) en las inmediaciones de la zona de trabajo.
- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada, retirando diariamente los recortes de madera, serrín y otros residuos para evitar tropiezos e incendios.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo si existe riesgo para terceras personas.
- Formación e información específica y suficiente a los trabajadores sobre los riesgos inherentes a los trabajos de construcción de estructuras de madera y las medidas preventivas correspondientes.
- Considerar la instalación de redes o toldos para proteger de la exposición solar directa o de la lluvia ligera si los trabajos se prolongan.

Equipos de protección colectiva:

- Andamios de borriquetas normalizados con plataforma de trabajo antideslizante y, si es posible por su configuración, barandilla perimetral.
- Plataformas de trabajo móviles individuales (PIRL) o pequeñas PEMP.
- Señalización de la zona de trabajo (cintas, conos) si es necesario.
- Extintores portátiles adecuados al tipo de fuego previsible.
- Mallas o redes de protección contra caída de objetos hacia zonas inferiores si aplica.

Equipos de protección individual específicos (EPIs):

- Casco de protección (UNE-EN 397).



- Calzado de seguridad con puntera reforzada, plantilla antiperforación y suela antideslizante (UNE-EN ISO 20345).
- Guantes de protección contra agresiones mecánicas (cortes, abrasión, perforación) para la manipulación de madera y herramientas (UNE-EN 388).
- Guantes de protección contra riesgos químicos (según el producto a utilizar, consultar FDS) para la manipulación de barnices, disolventes, etc. (UNE-EN ISO 374-1).
- Gafas de seguridad de montura integral o pantalla facial contra impactos y proyecciones de partículas (UNE-EN 166).
- Mascarilla autofiltrante contra partículas de polvo de madera (mínimo FFP2) (UNE-EN 149).
- Si se utilizan productos químicos con vapores orgánicos: mascarilla con filtro específico para vapores orgánicos (UNE-EN 14387).
- Ropa de trabajo adecuada, cubriendo brazos y piernas, de material resistente.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras) (UNE-EN 352) en caso de exposición a niveles elevados de ruido (uso de sierras, taladros).
- Aunque la altura es inferior a 3 metros, si la evaluación de riesgos identifica situaciones puntuales de especial peligrosidad donde no se puedan usar protecciones colectivas eficaces (ej. trabajo en borde de cubierta inestable), se valorará el uso de arnés anticaídas (UNE-EN 361) conectado a un punto de anclaje seguro (UNE-EN 795) o línea de vida provisional. No obstante, se priorizará el uso de plataformas de trabajo seguras.

#### 1.4.9\_ TALA DE ARBOLADO

##### Descripción:

- Identificación y marcado previo de los árboles a talar.
- Inspección del entorno (líneas eléctricas, obstáculos, inclinación, ramas secas).
- Estudio de estabilidad y planificación de la dirección de caída.
- Corte de ramas bajas (desramado) con motosierra.
- Realización de muescas de corte (entares y contraentares).
- Apertura de vía de escape segura para el operario.
- Corte final con motosierra o sierra mecánica, guiado por cuñas y cuerdas.
- Tronzado de fuste en secciones manejables.
- Manipulación y retirada de trozas con grúa o maquinaria auxiliar.

##### Riesgos específicos:

- Caída del árbol o de ramas sobre personas o bienes.
- Proyección de astillas, fragmentos de madera y objetos.
- Golpes, cortaduras o amputaciones con motosierra o maquinaria.
- Atrapamiento por el árbol o ramas desprendidas.
- Atropello o golpe con grúa, tractor o camión.
- Vuelco de maquinaria o caída de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel (terrenos irregulares, pendientes).
- Caídas al mismo nivel (tropiezos con ramas, tocones, vegetación).
- Lesiones musculares y sobreesfuerzos por manipulación manual de troncos.
- Ruido intenso y vibraciones de motosierras y equipos.
- Inhalación de polvo de madera y humos/gases de motores.



- Contactos eléctricos si el árbol está cerca de líneas aéreas.
- Riesgo de incendio por motores de combustión interna.
- Picaduras de insectos, mordeduras de animales o reacciones alérgicas a plantas.
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia, etc.).

#### Medidas preventivas de aplicación:

- Delimitar y balizar la zona de tala con cinta, vallas o conos; prohibir el acceso a personal no autorizado.
- Inspección y marcaje del árbol y su entorno antes de empezar.
- Planificar la secuencia de corte, apertura de vía de escape y dirección de caída; utilizar cuñas y/o tráctel.
- Trabajar siempre como mínimo dos operarios y establecer un sistema de comunicación (señalista).
- Mantener motosierras y maquinaria en perfecto estado: afilar cadena, revisar freno de masa, nivel de aceite y filtros.
- No talar con vientos > 40 km/h, lluvia intensa o pendientes > 30 % sin estabilizar apoyos.
- Organizar y mantener despejada el área de caída y circulación; apilar trozas fuera del radio de acción.
- Realizar pausas periódicas para evitar fatiga y lesiones por vibración.
- Disponer botiquín de primeros auxilios cercano.
- Formar al personal en técnicas de tala, rescate y uso de maquinaria; solo operarios autorizados pueden manejar equipos.
- Revisar diariamente la maquinaria según las indicaciones del fabricante.
- Disponer de extintores portátiles en la zona; extremar precauciones contra fuego.
- Informar y proteger frente a picaduras, mordeduras y alergias (ropa adecuada, repelentes, guantes, mascarillas).

#### Equipos de protección colectiva:

- Señalización y delimitación perimetral con cintas, vallas o conos.
- Paneles de advertencia "Tala en curso".
- Sistemas de amortiguación o desviación de la caída en puntos críticos.
- Líneas de vida y puntos de anclaje para trabajos sobre 2 m, con amortiguadores de caída.

#### Equipos de protección individual específicos:

- Casco forestal con visor (malla o policarbonato EN 1731) y protección auditiva integrada (EN 352:2020).
- Gafas de seguridad EN 166 o visera completa EN 1731.
- Protección respiratoria: semimáscara filtrante FFP3 EN 149:2001+A1:2009 ante polvo y humos.
- Guantes antivibración y anticorte EN ISO 21420 (general) + EN 381-7 (dorsal y antivibración).
- Perneras/pantalones anticorte EN ISO 11393-2.
- Botas de seguridad S3 con puntera, suela y plantillas anticorte EN ISO 17249, antideslizantes.
- Arnés anticaídas y cabo de anclaje si se trabaja a más de 2 m.
- Chaleco de alta visibilidad EN ISO 20471.



#### 1.4.10\_ PLANTACIÓN DE ARBOLADO

##### Descripción:

- Marcado de líneas y puntos de plantación según el proyecto.
- Realización de hoyos con pala, azada o barrena mecánica; evitar taludes inestables.
- Colocación de árboles de distintos tamaños, tutores y protectores.
- Riego inicial.

##### Riesgos específicos:

- Lesiones musculoesqueléticas y sobreesfuerzos.
- Golpes, cortes o pinchazos con herramientas manuales (pala, azada, tijeras de podar, barrena).
- Proyección de tierra, piedras o fragmentos al golpear el suelo con herramientas.
- Atrapamiento de manos o pies al manipular elementos pesados.
- Atropello, vuelco o golpe con maquinaria auxiliar (tractor, motocultor, carretilla).
- Caídas al mismo nivel (tropiezos con herramientas, tocones, vegetación) y a distinto nivel (pendientes, bordes de hoyos).
- Inhalación de polvo de tierra, fertilizantes o aerosoles de fitosanitarios.
- Contacto con productos químicos (herbicidas, fertilizantes) y riesgo químico.
- Exposición a radiación solar, calor, frío, lluvia y condiciones meteorológicas adversas.
- Picaduras de insectos, mordeduras de animales o reacciones alérgicas a plantas.
- Riesgo de incendio por motores de combustión interna de maquinaria.

##### Medidas preventivas de aplicación:

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo con cintas, conos o vallas; prohibir acceso a personal no autorizado.
- Inspeccionar el terreno previo: desniveles, obstáculos, raíces y líneas soterradas.
- Planificar la secuencia de plantación para evitar posturas forzadas y minimizar sobreesfuerzos; alternar tareas.
- Utilizar herramientas ergonómicas y en buen estado: afilar azadas/palas, revisar barrenas.
- Emplear barrena mecánica en suelos duros o altas producciones.
- Transportar árboles y materiales con carros o carretillas adecuadas; no sobrecargar.
- Realizar calentamientos y estiramientos antes de cavar.
- Mantener despejada el área de excavación y tránsito; apilar tierra y plantas fuera de zonas de paso.
- Leer y seguir las fichas de seguridad de químicos; usar EPI adecuados y disponer de estación de lavado ocular.
- Programar la plantación en horas de menor insolación; prever pausas e hidratación.
- Proporcionar protección solar y ropa adecuada a la climatología (crema, gorra, ropa impermeable).
- Trabajar al menos dos operarios cuando se use maquinaria; establecer comunicación clara.
- Revisar diariamente el estado de maquinaria ligera y vehículos; formar y autorizar a los operarios.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios y extintor portátil en la zona de trabajo.



- Realizar pausas periódicas para evitar fatiga y riesgos por vibración.

Equipos de protección colectiva:

- Delimitación y señalización perimetral (cintas, vallas, conos).
- Paneles de advertencia en accesos y viales de paso.
- Zonas de almacenamiento de tierra y plantas acotadas.

Equipos de protección individual específicos:

- Casco de obra EN 397.
- Guantes de trabajo anticorte y antidesgaste EN ISO 21420.
- Botas de seguridad S3 con puntera y suela antideslizante EN ISO 20345.
- Protección ocular con gafas EN 166 (proyección de tierra, químicos) o visera.
- Protección respiratoria semimáscara FFP2/FFP3 EN 149:2001+A1:2009 (polvos, aerosoles).
- Rodilleras para trabajos prolongados de rodillas.
- Protectores auditivos en uso de maquinaria ruidosa (EN 352:2020).
- Chaleco de alta visibilidad EN ISO 20471.

#### **1.4.11\_ ACONDICIONAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA ZONA AFECTADA POR LOS TRABAJOS**

Descripción:

- Movimiento de tierras: Operaciones de excavación y vertido de tierra y material. Retirada de todas las instalaciones provisionales, equipos, maquinaria y material de trabajo sobrante y limpieza exhaustiva de toda la zona.
- Extendido de tierra vegetal, siembra y plantación.

Riesgos específicos:

- Atropello por maquinaria o vehículos.
- Vuelco de maquinaria o vehículos.
- Caídas de personas desde maquinas
- Caídas de personas desde el borde de la excavación
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Golpes y cortes por objetos y/o herramientas.
- Atrapamientos y/o aplastamientos por objetos y/o máquinas y por vuelcos de material.
- Golpes provocados por los vehículos y/o maquinaria (cazo retroexcavadora, etc.).
- Caída de objetos y materiales desprendidos (piedras, tierra...).
- Derivados de ambientes con grandes concentraciones de polvo.

Medidas preventivas de aplicación:

- Trabajar con puertas y ventanas de la maquina cerradas.
- Utilización de vehículos con cabina reforzada para vuelcos y caídas de materiales.
- Dispositivos de señalización acústica (marcha atrás) y luminosa en todos los vehículos y máquinas (revisión periódica del perfecto estado de los mismos).



- Distancia de seguridad adecuada con respecto al radio de acción de los movimientos de tierras.
- Debido a las características del terreno, se deberá extremar las precauciones por parte de operarios y maquinistas, teniendo en cuenta en todo momento la peligrosidad de los desniveles. Además se deberá señalar y si es posible bloquear los bordes y desniveles más peligrosos para evitar riesgos de caídas, vuelcos...
- Si debido a las distintas operaciones, en algún momento vehículos y/o maquinaria se posicionan próximos a zonas con pendiente, deberá mantener una distancia adecuada de seguridad y se colocarán unos topes a modo de seguridad antes del desnivel. Además deberá estar perfectamente posicionado y en perfectas condiciones de apoyo y estabilidad.
- En la zona de operaciones solo debe estar el personal absolutamente imprescindible, evitando la acumulación innecesaria de personal en las zonas de maniobras.
- Si fuese necesario se instalará un cable de seguridad como línea de vida, amarrado a puntos sólidos y estables, para poder amarrarse mediante arnés y cabo anclaje si en algún momento hay trabajadores a 2 metros de altura o más.
- Evitar trabajar en horario nocturno.
- No circular a más de 20Km/h.
- No acercarse a la maquinaria en movimiento. Se prohíbe permanecer a los operarios detrás de los camiones de obra durante las maniobras.
- No permitir que existan trabajadores en las inmediaciones de las zonas de trabajo de las distintas máquinas
- No permitir que trabajadores que no tengan carné de conducir utilicen las distintas máquinas utilizadas en la obra (dumper, carretilla elevadora, etc.).
- Antes de iniciar cada jornada se deberán probar y verificar el perfecto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las grúas y máquinas de transporte y elevación de cargas.
- Cuando las máquinas tengan que trabajar en zonas con pendiente, deben trabajar colocadas en el sentido de la pendiente y no perpendiculares a la misma.
- Mantener distancias de seguridad entre los vehículos presentes en la obra.
- En caso de vientos superiores a 50 Km/h se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa.
- Mantener los materiales perfectamente paletizados y ordenados hasta que se vayan a colocar en la obra y se soltarán sólo los palets de material que se vayan a colocar en el momento en la obra.
- Mantener siempre en correcto estado de orden y limpieza todas las zonas de trabajo.

Equipos de protección colectiva:

- Señalización y delimitación huecos abiertos, bordes y desniveles peligrosos.
- Señal luminosa y acústica marcha atrás en maquinaria de obra.

Equipos de protección individual específicos:

- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.
- En caso de grandes concentraciones de polvo utilizar mascarillas autofiltrantes de tipo FFP según norma: EN149:2001.



- Arnés y cabos de anclaje si se trabaja a 2 m. de altura y no hay otras protecciones colectivas.

#### **1.4.12\_ MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES**

Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos

Dumper 4x4

##### Riesgos específicos:

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

##### Medidas preventivas de aplicación:

- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
- Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.
- Los ascensos o descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas estando está en carga.
- Estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.
- En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.
- Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la "retro".
- Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.
- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.
- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
- Se prohíbe específicamente los siguientes puntos:
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe efectuar con la cuchara o brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.



- Se prohíbe acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
- Se prohíbe realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.
- Se prohíbe realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos estando la "retro" en funcionamiento.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

## CAMIONES DE TRANSPORTE EN GENERAL

### Riesgos específicos:

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

### Medidas preventivas de aplicación:

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
- Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.
- Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.
- Buen estado de los vehículos.
- Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.
- Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escalerillas de mano.
- Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.
- Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.



- En caso de disponer de grúa auxiliar el camión, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.
- Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:
  - Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.
  - Botas de seguridad.
  - Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:
    - No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.
    - Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.
    - No permanecer debajo de las cargas.

#### GRÚA AUTOPROPULSADA

##### Riesgos específicos:

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.
- Caídas desde el vehículo.
- Golpes por la carga.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.
- Contactos eléctricos.

##### Medidas preventivas de aplicación:

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Definir claramente el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje.
- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso.
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor las normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.



- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un trabajador experto en señalar la maniobra.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No pasar la carga por encima de los operarios. No permitir que haya operarios bajo las cargas.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
- Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de hincar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permitir que nadie se encarama sobre la carga ni sobre el gancho, ni que se utilicen elementos de elevación defectuosos (eslingas, cadenas...).

#### CAMIÓN HORMIGONERA

##### Riesgos específicos:

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.
- Contactos eléctricos.

##### Medidas preventivas de aplicación:

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.



- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
- Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.
- Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.
- Buen estado de los vehículos.
- Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.
- Circular siempre con operario indicador además de las alarmas luminosas y sonoras del camión.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos se limpiará perfectamente la cuba.
- La hormigonera estará prevista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.
- Dispondrá de las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente.
- Las hormigoneras no suministrarán hormigón con el camión en pendientes > 16%
- Las hormigoneras para la operación de vertido, las ruedas traseras deberán estar a 2 m. del borde del talud natural, y topes.
- En los camiones hormigonera dispondrá en las escaleras elementos antideslizantes.
- Utilización de las prendas de protección personal en labores de limpieza.

#### GRÚAS ACOPLADAS A CAMIONES

##### Riesgos específicos:

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas.
- Desplomes de taludes o terraplenes.
- Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento).
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.
- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Atrapamientos por puesta en marcha fortuita.
- Contactos eléctricos.



#### Medidas preventivas de aplicación:

- Respetar las normas de circulación interna de la obra.
- Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,
- No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
- No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
- Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
- Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor las normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible, efectuar las maniobras con un operario con formación en señalización e indicación de maniobras con grúa.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.

#### SOLDADURAS

##### Descripción:

- Equipos y medios necesarios para la ejecución de los trabajos de soldadura eléctrica.

##### Riesgos específicos:

- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos y/o herramientas.
- Contactos eléctricos.
- Caída de personas al mismo nivel.



- Caída de personas a distinto nivel.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas de aplicación:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados, en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Las vigas y pilares presentados, quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización (codales, eslingas, etc.) hasta concluido el punteo de la soldadura.
- El izado de materiales de longitud considerable se realizará con eslingas desde dos puntos, de forma tal que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- No se elevará en esta obra una nueva altura hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se les entregaran las medidas preventivas, del recibí se dará cuenta a la Dirección de Obra.
- Los trabajos de soldaduras solo podrá realizarlo el personal perfectamente formado y experimentado en este tipo de trabajos.
- Antes de realizar soldadura se deberá comprobar el perfecto estado de todos los equipos, componentes y herramientas necesarias para el correcto desarrollo de la actividad.
- Utilizar los equipos de protección necesarios para realizar soldadura (ropa ignífuga, mandil, polainas, guantes de soldadura, máscara con pantalla antirradiaciones).
- Se dispondrá de un extintor próximo al lugar de operaciones y de forma previa se retirarán todos aquellos objetos y materiales susceptibles de provocar un incendio (cartones, papeles, líquidos inflamables...).
- Si fuese necesario se utilizarán mantas ignífugas para cubrir aquellos materiales que pudieran provocar un incendio y no es posible retirarlos de la zona de soldaduras.
- Evitar la soldadura eléctrica cuando llueva para evitar riesgos eléctricos. También se debe revisar la zona antes y durante la ejecución de estos trabajos para cerciorarse de la ausencia de agua (especialmente en el punto de ubicación del equipo de soldadura y sus conexiones).
- Mantener la zona limpia (se recomienda barrer la zona de forma habitual durante la jornada) se recogerán todos los restos de cortes y soldaduras ya que pueden provocar cortes y heridas (virutas, trozos punzantes y en general cualquier residuo metálico acumulado).
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km/h
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico
- En caso de vientos superiores a 50 Km/h se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la grúa.



- Si fuese necesario se instalará un cable de seguridad como línea de vida, amarrado a puntos sólidos y estables, para poder amarrarse mediante arnés y cabo anclaje si en algún momento hay trabajadores a 2 metros de altura o más.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectuó la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".

#### Equipo de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Casco de protección.
- EPI,s específicos para los trabajos de soldadura: Ropa ignífuga, mandil, polainas, guantes específicos, máscara con pantalla antirradiaciones.
- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.
- Gafas de seguridad UNE-EN 165:2006.
- Arnés y cabos de anclaje si se trabaja a 2 m. de altura y no hay otras protecciones colectivas.

#### ESCALERAS MANUALES

##### Riesgos específicos:

- Caídas a distinto nivel o al vacío por:
- Uso de material en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).
- Fallo de la base de la escalera.

##### Medidas preventivas de aplicación:

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estables, resistentes e



inmóviles, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Sólo transportará escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 55 kg.
- No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- Por dos personas:
  - En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas y se deberán tomar las siguientes precauciones:
    - Transportar plegadas las escaleras de tijera.
    - Las extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
    - No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
  - En vehículos:
    - Protegerlas reposando sobre apoyos de goma.
    - Fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehículo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente.



- La escalera no deberá sobrepasar la parte anterior del vehículo más de 2 m en caso de automóviles.
- Cuando se carguen en vehículos de longitud superior a 5 m podrán sobresalir por la parte posterior hasta 3 metros. En vehículos de longitud inferior la carga no deberá sobresalir ni por la parte anterior ni posterior más de 1/3 de su longitud total.
- Cuando las escaleras sobresalgan por la parte posterior del vehículo, durante la noche una luz roja o dispositivo reflectante que refleje en ese color la luz que reciba y, durante el día, cubierta con un trozo de tela de color vivo (Art. 59 Código Circulación).
- Colocación de escaleras para trabajo.
- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo resistente para que no se deslice.
- Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
- No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).
- La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
- Utilización de escaleras
- No deben utilizar escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.
- Se utilizará
- Fijar el extremo superior de la escalera
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

## HERRAMIENTAS MANUALES

### Riesgos específicos:



- Proyecciones.
- Cortes.
- Polvo.
- Incendio.
- Ruido.
- Contacto eléctrico.
- Directo.
- Indirecto.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas de aplicación:

- Protección eléctrica a base de doble aislamiento.
- En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA.
- Estado adecuado de cable y clavija de conexión
- Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado.
- Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado.
- No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización de revoluciones adecuadas o útil indicado.
- Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.

Equipo de protección individual:

- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Gafas antipolvo (en su caso).
- Mascarilla con filtro mecánico (en su caso).
- Guantes de cuero.
- Traje de agua (en su caso).
- Protectores auditivos.
- Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso).
- Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

## GRUPO ELECTRÓGENO

Descripción:

- Equipo compuesto por un motor impulsor, un generador de energía y los correspondientes equipos de control y mando.

Riesgos específicos:

- Golpes y cortes en el cuerpo ocasionados por el traslado del grupo.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.
- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de aplicación:



- La utilización que se dé a un grupo electrógeno (fuente de emergencia, fuente única, uso portátil) incluso la potencia del mismo (grande, pequeña) condiciona en la práctica la elección del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos.
- El sistema de protección contra contactos eléctricos que se adopte debe mantener su nivel de protección tanto si la instalación se alimenta de la red como si se alimenta del grupo electrógeno.
- Si el sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos que se adopte para la instalación no protege también a la masa del grupo y de sus equipos auxiliares, deberán tomarse medidas complementarias de forma que el nivel de protección del riesgo para estas masas sea equivalente al exigido para los receptores.
- Los grupos electrógenos deberán disponer de:
  - Fusibles generales.
  - Interruptores automáticos magnetotérmicos en diferentes circuitos.
  - Interruptor diferencial (30 mA).
  - Salida de enlace con toma de tierra.
  - Pequeños grupos que NO necesitan puesta a tierra:
- La tensión nominal de alternador entre fases si es trifásico no será superior a 220 V.
- El alternador del grupo electrógeno y todos los receptores serán de la clase II (Doble aislamiento).

Equipo de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Guantes protección
- Casco de seguridad

OTRAS HERRAMIENTAS

Descripción:

- Herramientas como pelacables, pelamangueras, polímetro, pinzas para terminales...

Riesgos específicos:

- Golpes y cortes en el cuerpo ocasionados por el traslado del grupo
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas de aplicación:

Instalaciones eléctricas

- El tipo de instalación eléctrica de un lugar de trabajo y las características de sus componentes deberán adaptarse a las condiciones específicas del propio lugar, de la actividad desarrollada en él y de los equipos eléctricos (receptores) que vayan a utilizarse. Para ello deberán tenerse particularmente en cuenta factores tales como las características conductoras del lugar de trabajo (posible presencia de superficies muy conductoras, agua o humedad), la presencia de atmósferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos y cualquier otro factor que pueda incrementar significativamente el riesgo eléctrico.



- En los lugares de trabajo solo podrán utilizarse equipos eléctricos para los que el sistema o modo de protección previstos por su fabricante sea compatible con el tipo de instalación eléctrica existente y los factores mencionados en el apartado anterior.
- Las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo se utilizarán y mantendrán en la forma adecuada y el funcionamiento de los sistemas de protección se controlará periódicamente, de acuerdo a las instrucciones de sus fabricantes e instaladores, si existen, y a la propia experiencia del explotador.
- En cualquier caso, las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y su uso y mantenimiento deberán cumplir lo establecido en la reglamentación electrotécnica, la normativa general de seguridad y salud sobre lugares de trabajo, equipos de trabajo y señalización en el trabajo, así como cualquier otra normativa específica que les sea de aplicación.

Se podrán realizar trabajos en tensión cuando:

- Las operaciones elementales, tales como por ejemplo conectar y desconectar, en instalaciones de baja tensión con material eléctrico concebido para su utilización inmediata y sin riesgos por parte del público en general. En cualquier caso, estas operaciones deberán realizarse por el procedimiento normal previsto por el fabricante y previa verificación del buen estado del material manipulado.
- Los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que no exista posibilidad de confusión en la identificación de las mismas ya que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura. En caso contrario, el procedimiento de trabajo establecido deberá asegurar la correcta identificación de la instalación y evitar los cortocircuitos cuando no sea posible proteger al trabajador frente a los mismos.

También se podrán realizar trabajos en tensión cuando:

- Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como por ejemplo la apertura y cierre de interruptores o seccionadores, la medición de una intensidad, la realización de ensayos de aislamiento eléctrico, o la comprobación de la concordia de fases.
- Los trabajos en, o en proximidad de instalaciones cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Guantes protección.
- Gafas de seguridad.
- Casco de seguridad.

#### **1.4.13\_ IZADO DE MATERIALES**

Descripción:

- Izado de diferentes elementos mediante pluma para posterior acopio o montaje.

Riesgos específicos:

- Caída de objetos por desplome.



- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.

Medidas preventivas de aplicación:

- Únicamente podrán operar con la pluma de los camiones aquellas personas que estén formadas, con la capacidad física adecuada y autorizados por la empresa.
- Antes de comenzar la jornada el operador del camión pluma comprobará que los diferentes elementos de seguridad estén en adecuadas condiciones.
- El camión deberá estar correctamente posicionado, con los pies colocados y si la compactación del terreno no fuera la correcta se colocarán plataformas metálicas o de madera para asentar el vehículo.
- No posicionar el camión en terrenos embarrados, con charcos,..
- No colocarse en el radio de acción de la grúa o pluma.
- Levantar siempre verticalmente las cargas, nunca hacer esfuerzos laterales.
- La carga deberá levantarse de forma lenta, y si después de izada, se comprueba que no está correctamente situada, se desequilibra, o está amarrada, se debe volver a bajar despacio.
- Evitar las arrancadas o detenciones bruscas.
- Si la carga a manipular es peligrosa avisar la operación con antelación suficiente al resto de trabajadores.
- No abandonar el mando de la maquina mientras penda una carga del gancho.
- Observar la carga durante la traslación.
- Evitar que la carga sobrevuele a personas.
- No está permitido a personas viajar sobre el gancho, eslingas o cargas.
- Cuando se trabaje sin carga elevar el gancho para librar personas y objetos.
- No balancear la carga para depositarla.
- Comprobar antes de cualquier operación que las cadenas, eslingas,.. se encuentran en perfecto estado
- Utilizar cadenas, eslingas,.. dimensionadas a la carga a manipular.
- No sobrepasar la carga máxima.
- No cruzar los cables, eslingas.
- Si se van a mover varios elementos arriostrarlos previo a su manipulación para evitar su desprendimiento.
- Prestar atención al ángulo formado por los ramales ya que disminuye su resistencia.
- La eslinga o cadena descansara siempre en el fondo del gancho.
- No acompañar la carga con la mano.

MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACION

Descripción:

- Cinchas, cadenas, sirgas de acero y ganchos.
- Útiles de elevación.

Medidas preventivas de aplicación:

- Marcado CE de los medios auxiliares.
- Etiqueta, chapa u otro modo de marcado de la carga máxima.



- Buen estado de las eslingas, sin cortes, deshilachamientos o excesivo desgaste.
- Buen estado cadenas; eslabones sin dobleces, no abiertos.
- Las cadenas se engancharán de los extremos, nunca doblando la cadena.
- Todos los ganchos contarán con pestillos de seguridad.
- Las sirgas metálicas estarán en buen estado; sin dobleces, sin cocas, el deshilachamiento no será excesivo, la oxidación no será excesiva, los ojos de la sirga estarán protegidos.
- Otros medios auxiliares de elevación estarán homologados o con marcado CE.

## 1.5\_ ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

### PROTEGER:

Proteger al herido eliminando la causa del accidente. No exponerse al riesgo por atender al herido.

### VALORAR:

Valorar el estado del herido: si está consciente, si respira, si tiene pulso o no.

### AVISAR:

- Dar aviso al 112. Indicando:
- Identificación del que llama.
- Indicar ubicación y acceso a la obra.
- Causa del accidente y número de heridos.
- Posición del herido.
- Estado del herido: si está consciente, si respira, si tiene pulso.

### CENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA MÁS CERCANOS A LA OBRA:

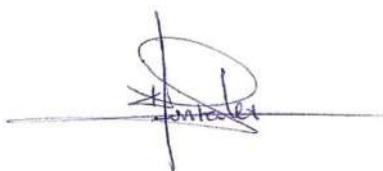
- HOSPITAL TRES MARES (44,7 km./ 36 min. aprox.): Av. Cantabria, s/n, 39200 Reinoso, Cantabria. Tfno. 942 772 100

TELÉFONO DE EMERGENCIAS: 112

Igollo, mayo 2025

Ingeniero de Montes

(Adra ingeniería y gestión del medio s.l.p.)



Fdo. Clemente González Sainz

## 2\_ PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1\_ NORMATIVA OFICIAL APLICABLE

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 104 de 1 de mayo de 1998.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre (BOE nº 298, de 13 de diciembre), de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (modifica art. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 32 bis, 39, 43, disposición adicional 14 y disposición adicional 15).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, Real Decreto 487/1997 de los Equipos de trabajo.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre 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, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 192/2018, de 6 de abril, por el que se aprueban los estatutos del Organismo Autónomo Organismo Estatal Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



- Real Decreto 836/2021, de 5 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la 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.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Reglamento (CE) n.º 1272/2008.
- Reglamento (CE) n.º 1907/2006.
- Real Decreto 709/2015, de 17 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Reglamentos técnicos que resulten aplicables. Entre otros se destacan los siguientes:
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Directiva 2014/68/UE.



- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas,
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).
- Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este Plan.

## **2.2\_ PRESCRIPCIONES O MANDATOS EN LA OBRA**

Con independencia del obligado cumplimiento de cuantas disposiciones sean de aplicación en relación con los trabajos concretos a realizar, así como de aquéllas que en Materia de Seguridad e Higiene se encuentren en vigor y de las normas y procedimientos propios del Centro en el que se realiza el trabajo, se enumeran a continuación los aspectos a los que la experiencia aconseja prestar una mayor atención en la ejecución de los trabajos y cuyo conocimiento y aplicación son de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA y su personal.

### **2.2.1\_ ASPECTOS GENÉRICOS**

- No se utilizarán equipos o aparatos del centro de trabajo de LA CONTRATA sin la correspondiente autorización del Representante de LA CONTRATA.
- Se tomarán precauciones para evitar actuar involuntariamente sobre cualquier aparato (válvula, interruptor de maneta, etc.), en especial en los trabajos de tendidos de cables, transporte de materiales a mano, tránsito próximo a paneles de mando, etc.
- Todo el personal que trabaje en la central deberá cumplir las normas de seguridad establecidas. En particular se utilizarán los preceptivos equipos de protección individual.
- Ante cualquier duda se debe consultar al jefe o persona competente antes de actuar.
- No retirar o alterar barreras de protección y/o señales de seguridad colocadas en la central.



- Entre el final de una jornada y el comienzo de la siguiente deberán transcurrir al menos 12 horas.

En situaciones de riesgo especial o en aquéllas en las que vayan a ser usados equipos o sustancias peligrosas se tomarán todas las medidas necesarias y se informará previamente al Representante de LA CONTRATA.

### **2.2.2\_ EDIFICIOS PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES**

- Su emplazamiento será indicado por el Representante de LA CONTRATA. Cuando sean de poco peso estarán anclados al suelo para protegerlos del viento.
- En caso de utilizar energía eléctrica estarán dotados de un interruptor diferencial de alta sensibilidad, emplazado en su interior.
- Si el edificio fuese metálico estará puesto a tierra.
- Caso de emplearse calefacción ésta será eléctrica y blindada.
- Todos los equipos eléctricos utilizados en los edificios serán de doble aislamiento o en caso contrario estarán puestos a tierra.
- Serán apropiados para soportar los rigores climáticos manteniendo el adecuado confort en su interior.
- Los vestuarios estarán dotados de perchas para colgar la ropa, bancos para sentarse y suelo de madera; dispondrán de puerta con cerradura y en su interior existirá un recipiente con tapa para recogida de residuos. Su volumen, superficie y equipamiento se adecuarán a lo establecido en las Disposiciones Oficiales vigentes.
- Estarán dotados de extintores de incendios en proporción a la carga de fuego.

### **2.2.3\_ ORDEN Y LIMPIEZA**

- Los materiales y equipos se situarán en las áreas indicadas por el Representante de LA CONTRATA, evitándose en todo momento ocupar zonas de paso y acceso. No podrán obstaculizarse pasillos y salidas de emergencia que impedirían una rápida evacuación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, ordenada y libre de obstrucciones innecesarias.
- Todo el material y equipo sobrante será debidamente acondicionado; si puede recuperarse se llevará al almacén, en caso contrario se trasladará, tras su correcta segregación, a los depósitos respectivos (chatarra, basura, etc.), según corresponda.
- Todo recipiente susceptible de rotura accidental se mantendrá en lugar seguro. Los líquidos se guardarán siempre en su recipiente original u otros apropiados, debidamente identificados y señalizados. No se emplearán nunca botellas u otros contenedores habitualmente destinados a bebidas para contener otros líquidos.
- En caso de derrame de sustancias que hagan el suelo resbaladizo o inflamable, se limpiarán inmediatamente o se señalizará y delimitará la zona.
- Los trapos impregnados de aceite u otros líquidos combustibles, se guardarán en recipientes de uso exclusivo para este fin.
- Todo clavo saliente de una tabla (embalajes, etc.), se arrancará o doblará totalmente sobre la misma.
- Se prohíben las bebidas alcohólicas en el lugar de trabajo.



#### 2.2.4\_ PROTECCIONES PERSONALES

- Todo el personal hará uso inexcusablemente de los equipos de protección individual cuyo empleo sea obligatorio, y además aquellos otros que sean necesarios para protegerse de los riesgos de su trabajo específico.
- El casco de seguridad empleo en toda la obra.
- Las gafas se emplearán en trabajos con riesgo de proyección para la vista, tales como: virutas de esmerilado, corte, cincelado, manejo o aplicación de líquidos agresivos, picado de soldadura, de paramentos, ambiente con mucha concentración de polvo, uso de gases a presión, etc.
- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas UNE EN 420.
- En caso de grandes concentraciones de polvo utilizar mascarillas autofiltrantes de tipo FFP según norma EN149:2001.
- El arnés anticaídas se empleará siempre que exista riesgo de caída a distinto nivel. En concreto a partir de los 2 metros de altura (siempre y cuando no existan protecciones colectivas que impidan una posible caída). Cuando el trabajador tenga que desplazarse con riesgo de caída a distinto nivel, se empleará obligatoriamente el arnés de seguridad sujeto a un punto fijo mediante dispositivo anticaídas o bien el sistema de línea de vida.
- El sistema anticaídas será diferente al equipamiento para trabajos verticales. Teniendo puntos de anclaje diferenciados.
- En todo momento y mientras dure la obra los trabajadores utilizarán: Botas de seguridad UNE EN 132, casco de seguridad con barbuquejo UNE EN 397 y chaleco reflectante.
- Las protecciones auditivas serán de uso obligatorio cuando el uso de herramientas supere el nivel permitido de los 87 dB.
- EPI,s específicos para los trabajos de soldadura: Ropa ignífuga, mandil, polainas, guantes específicos, máscara con pantalla antirradiaciones.
- Gafas de seguridad UNE-EN 165:2006.
- En casos concretos y previo estudio pormenorizado, se podrán emplear redes para protección de caída del personal, estando en este caso a lo dispuesto en la norma UNE 81-650 y NTP-1 24.
- Para trabajos en tensión en BT, el personal estará específicamente adiestrado y cualificado por su empresa, utilizará la herramienta aislada y la protección personal adecuada que indique el procedimiento de trabajo correspondiente, que obligatoriamente deberá existir y ser conocido por el operario.

#### 2.2.5\_ BOTELLAS DE GASES

- Se evitará exponerlas a focos de calor, incluidos los rayos solares.
- Se manipularán con cuidado evitando golpes y siempre con la protección de la válvula colocada.
- Si no se emplean estarán debidamente sujetas y con la caperuza de protección de la válvula colocada.
- Cuando se empleen tendrán asegurada su estabilidad.
- Para su transporte se emplearán jaulas o dispositivos adecuados.
- Su almacenamiento será conforme con la ITC, MIE-APQ-005.
- Las botellas de oxígeno y sus accesorios se mantendrán limpios de grasa o aceite.
- No se deben jamás calentar para acelerar la salida del gas.

- Las botellas de acetileno se transportarán en posición vertical, en caso contrario se mantendrán verticales 8 horas antes de su empleo.
- Está prohibido meter botellas en el interior de recintos confinados, tales como calderas, hornos, depósitos cerrados, tanques, etc.

### **2.2.6\_ EQUIPOS DE SOLDADURA A GAS Y OXICORTE**

- Deberán disponer de válvulas antirretorno junto al soplete, siendo también recomendables en las botellas.
- Cualquier posible fuga deberá buscarse mediante agua jabonosa o detectores adecuados, nunca una llama.
- Se cuidará que en su utilización no caigan chispas o materiales sobre las mangueras.
- Se colocarán mantas ignífugas para protección de chispas o material fundente en evitación de posibles incendios.
- Se cerrarán las botellas siempre que no se use el equipo.
- Si se trabaja en espacios confinados, se sacará todo el equipo (soplete y mangueras) siempre que no se esté empleando.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles y se dispondrá de extintores adecuados en la proximidad a los trabajos.

### **2.2.7\_ EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA**

- Los cables de soldar estarán debidamente aislados cuidándose de protegerlos de roce contra aristas o aplastamientos; no obstaculizarán zonas de paso o accesos. Caso de deteriorarse su aislamiento, éste se reparará mediante empleo de cinta aislante autovulcanizable.
- El cable de masa se conducirá aislado desde el equipo hasta la zona de trabajo, asegurándose el buen contacto con la pieza a soldar mediante un útil adecuado (mordaza, pinza de presión, etc.).
- Para prevenir los efectos nocivos de los rayos ultravioleta, en la piel y en los ojos, de personas en proximidad de los trabajos de soldadura, se colocarán mamparas protectoras.
- La pinza portaelectrodos estará en buen estado de aislamiento eléctrico; caso de deterioro del mismo, se sustituirá la pinza o la pieza estropeada.
- Cuando se trabaje en lugares muy conductores o espacios que requieran una posición forzada de contacto del trabajador con la "masa", el equipo de soldar no superará los 24 V en vacío.
- El equipo de soldadura estará puesto a tierra y protegido como mínimo con relé diferencial de media sensibilidad.
- La manguera de alimentación de energía estará en buen estado de aislamiento y protegida de agresiones mecánicas; estará sujeta al equipo mediante abrazadera o prensa.
- Las conexiones eléctricas, tanto de alimentación como de soldadura, estarán protegidas contra contactos directos.
- El soldador y ayudante usarán la preceptiva protección personal.



- Cuando se trabaje en lugares reducidos o sobre material pintado o revestido, se prestará especial atención a la ventilación.
- Los equipos de soldar se desconectarán localmente al finalizar la jornada de trabajo.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles.

### 2.2.8\_ ESCALERAS Y ANDAMIOS

- No se emplearán escaleras metálicas para trabajos eléctricos o en proximidad de instalaciones eléctricas no protegidas.
- Las escaleras de madera estarán protegidas por barniz transparente, nunca pintadas y no presentarán holguras ni peldaños o largueros rotos o astillados.
- Las escaleras portátiles propiedad de LA CONTRATA, una vez se haya realizado el trabajo o al final de la jornada se devolverán al lugar de donde se retiraron.
- Se evitará trepar por estructuras o materiales para alcanzar un punto elevado.
- Siempre que el trabajo a realizar y la zona lo permita se utilizaran andamios constituidos por elementos prefabricados siéndoles de aplicación en este caso la norma UNE 76-502-90.
- Los andamios apoyados sobre el suelo que superen los 2 mts. de altura, los apoyados sobre bases irregulares o de consistencia comprometida, y los volados o colgados estarán diseñados y supervisada su construcción por un técnico competente en la materia, quien elaborará un croquis de su construcción y una descripción del uso a que se destina. El Representante de LA CONTRATA, podrá requerir esta documentación cuando lo considere oportuno.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan riesgo de caída desde 2 o más metros de altura estarán protegidas por barandillas y rodapiés en todo su contorno.
- Los pies o apoyos de los andamios o plataformas no se colocarán sobre losas o tapas de zanjas, a no ser que se hayan colocado previamente elementos para el reparto de cargas que eviten su rotura.
- Los andamios incompletos se señalarán adecuadamente para evitar su uso mientras dure esta situación.
- Cualquier CONTRATISTA que requiera utilizar un andamio montado por otro CONTRATISTA, debe asesorarse por una persona cualificada en montaje de andamios, examinándolo antes de usarlo y durante el transcurso del trabajo, para comprobar que es seguro para el trabajo.

### 2.2.9\_ EQUIPOS ELÉCTRICOS

- Cumplirán en todo momento las condiciones que exige el vigente Reglamento Electrotécnico para B.T. e I.T.C.s.
- El CONTRATISTA empleará siempre energía eléctrica para sus equipos suministrada a través de sus cuadros de obra, que se señalarán con el nombre de la empresa correspondiente.
- Los cuadros de obra se conectarán en la fuente de energía que le indique el Representante de LA CONTRATA; se cuidará mucho la puesta a tierra del cuadro en cuanto a sección del cable y conexión sólida al circuito específico de tierra.



- La herramienta portátil alimentada por energía eléctrica será siempre de doble aislamiento o reforzado. El circuito al que esté conectada estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- El alumbrado portátil será a una tensión no mayor de 24 V en lugares muy conductores, lugares húmedos o con riesgo especial.
- El alumbrado provisional fijo, cuando se alimente a tensión mayor de 24 V será de doble aislamiento o sus partes metálicas estarán puestas a tierra y el circuito estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- Los equipos eléctricos no portátiles que no sean de doble aislamiento estarán siempre puestos a tierra, preferentemente a través del cable de alimentación o bien con toma de tierra independiente, cuidando en este caso la sección del cable y la conexión sólida al circuito específico de tierra. El circuito de alimentación estará protegido por relé diferencial de media o alta sensibilidad, según valor de la puesta a tierra.
- Los equipos eléctricos tendrán todas las conexiones eléctricas y partes energizadas debidamente protegidas, el cable de alimentación estará sujeto mecánicamente a la carcasa del equipo y en el caso de herramienta portátil, protegido mediante el adecuado refuerzo.
- Los cables estarán en buen estado de aislamiento, protegiéndose de roces, cortes o aplastamientos, poniendo especial atención en evitar que queden tendidos sobre los suelos de rejilla en zonas de paso.
- La conexión entre equipos eléctricos, alargaderas, cuadros, bases toma corrientes, etc., se realizará siempre mediante clavijas normalizadas.

#### 2.2.10\_ ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES

- Para la utilización de grúas, polipastos y otros equipos de elevación de la instalación es obligatoria la autorización del Representante de LA CONTRATA. Con independencia de la propiedad de estos medios de elevación el personal de la empresa CONTRATISTA que los maneje dispondrá de la cualificación necesaria que deberá acreditar si se le solicita.
- LA CONTRATA podrá solicitar al CONTRATISTA el certificado de conformidad de las máquinas de acuerdo con el Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.
- Para las maniobras de izado, es obligatorio el empleo del código de señales en vigor.
- El enganchador deberá tener en cuenta:
  - No cogerá las cargas por debajo con las manos.
  - Durante el izado no empuñará los estrobos o cadenas.
  - No introducirá los pies debajo de la carga al arriar o izar.
  - Los estrobos, cables, cuerdas, etc., serán cuidadosamente revisados antes de utilizarlos, desechando los defectuosos.
  - Toda pieza a izar debe ir provista de retenidas de cable o cuerdas, adecuadas para facilitar su control y manejo desde FUERA de la vertical de la carga.
  - No se iniciarán maniobras de elevación sin conocer el valor de la carga a manejar; en determinadas cargas, se tendrá en cuenta su tamaño, centro de gravedad, etc., a efectos de posibles desequilibrados. Esta operación será siempre dirigida por personal experto.
  - Se prohíbe tirar con grúa de objetos encajados.
  - Se prohíbe viajar sobre cargas suspendidas, y también agarrado o sujeto al gancho de la grúa.



- En vehículos y aparatos destinados al movimiento y transporte de cargas (carretillas elevadoras, dumper, grúas, etc.) está prohibido el transporte de personas.
- No se arrojarán objetos desde puntos elevados a otros inferiores.
- No se dejarán nunca cargas suspendidas. Si se suspende un material para trabajar en él, se asegurará mediante calces y soportes adecuados que impidan su descenso.
- Las estructuras no deben emplearse como puntos de anclaje de medios de elevación sin autorización del Representante de LA CONTRATA, para los trabajos. Nunca se emplearán para este fin barandillas, tuberías o equipos.
- Sólo equipos de izado, revisados y marcados en éstos como tal, serán utilizados, debiendo existir registros, con informes periódicos de las revisiones a dichos equipos que serán siempre realizados por personal experto.
- Los cables de acero de las eslingas o estrobos no presentarán oxidación, cocas ni hilos rotos en más de un 10%, debiendo protegerse en este caso la zona deshilachada para evitar pinchazos.
- Los equipos de izado serán adecuadamente almacenados cuando no se usen. No se dejarán desordenados en la zona de trabajo.

#### **2.2.12\_ SUELOS, HUECOS Y TECHOS**

- Si es necesario retirar una sección de suelo, tapa o rejilla, se solicitará la correspondiente autorización al Representante de LA CONTRATA.
- Barreras y señalización de tipo apropiado, serán colocadas, para evitar la caída de personas, por cualquier hueco que se abra.
- Una vez finalizado el trabajo deben ser repuestos los suelos, tapas o rejillas y retiradas las barreras y señalización.
- Sobre superficies con huecos, que no estén convenientemente protegidos, no se colocarán plásticos o similares materiales que los oculten.
- Cuando se trabaje sobre techos, cubiertas o tejados, deben colocarse protecciones colectivas (barandilla y rodapié, redes, etc.). Cuando techos, cubiertas o tejados sean de material frágil, se emplearán tableros para repartir la carga, dispositivos de anclaje y sistemas anticaídas o cualquier otra medida que garantice la ausencia de riesgo por caídas.
- Para trabajos sobre "falsos techos" se solicitará autorización al Representante de LA CONTRATA.

#### **2.2.13\_ PRODUCTOS QUÍMICOS**

- El CONTRATISTA debe informar al Representante de LA CONTRATA, de toda sustancia química que él o sus subcontratistas tenga intención de introducir en planta, entregando la ficha de datos de seguridad del producto. Los recipientes que contengan productos químicos deberán ser adecuados e ir convenientemente etiquetados.
- Aceites y disolventes sobrantes u otros productos de desecho, no podrán ser vertidos en los drenajes de planta, utilizándose para tal vertido, los recipientes que el Representante de LA CONTRATA determine.
- Antes de trabajar con un producto químico o equipo que lo contenga, se leerán sus instrucciones de uso para conocer los riesgos y se tendrán en cuenta las precauciones



usando la protección personal necesaria, debiendo el CONTRATISTA informar de estos extremos a sus trabajadores.

#### **2.2.14\_ PRIMEROS AUXILIOS**

- El CONTRATISTA dispondrá en el lugar de trabajo de botiquín y personal entrenado para prestar los primeros auxilios ante cualquier contingencia que pudiera ocurrir.
- El CONTRATISTA tendrá contratado un servicio de atención médica y traslado de accidentados, cuyo teléfono y emplazamiento debe ser de general conocimiento entre su personal, disponiéndose estos datos de forma visible en el tablón de anuncios de su oficina y/o en su vestuario.

#### **2.2.15\_ RECURSO PREVENTIVO DE LA OBRA**

Según el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 "Presencia de los recursos preventivos", se establece lo siguiente:

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
  - a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
  - b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
  - c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
  - a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
  - b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
  - c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.
5. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.



## 2.3\_ DOCUMENTACIÓN INTEREMPRESARIAL

### 2.3.1\_ DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR LAS CONTRATAS Y SUS SUBCONTRATAS

- DOCUMENTACION A ENTREGAR POR LA EMPRESA CONTRATADA
- Listado actualizado de personas que vayan a trabajar en nuestras instalaciones con nombres, dos apellidos y DNI. (cuando la prestación del servicio sea superior a un mes, deberán enviarse mensualmente). Incluirá también el nombre, apellidos y teléfono de la persona designada para la coordinación de actividades empresariales en materia de prevención.
- Copia de las liquidaciones de los seguros sociales (TC-1 y TC-2).
- Copia de la póliza de responsabilidad civil.
- Certificado de estar al corriente del pago de las cuotas de seguridad social.
- Plan de Seguridad y salud laboral. En el caso de ser una subcontrata que no realice trabajos propios, carta de adhesión al plan de seguridad de la empresa contratante.
- Relación de equipos / máquinas que se vayan a introducir en la obra.
- Certificado de aptitud en el control de vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Certificados de la cualificación profesional y de la formación en Prevención de Riesgos Laborales requerida en función de la tarea a desempeñar.
- Notificación inmediata en caso de accidente (tanto leve como grave), remitiendo copia del parte de investigación de accidentes/ incidentes correspondiente.
- Comunicación inmediata de nuevos riesgos (focos de peligro) que puedan aparecer.
  
- DOCUMENTACION A MANTENER POR LA EMPRESA CONTRATADA
- La empresa contratada es responsable de difundir y hacer cumplir lo establecido en este documento por el personal subcontratado.
  
- DOCUMENTACION ENTREGADA/EXPLICADA POR LA EMPRESA CONTRATANTE
- La empresa contratada es responsable de difundir y hacer cumplir lo establecido en este documento por el personal subcontratado.
- Copia del Aviso Previo en caso de ser promotores.
- Acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud por el Coordinación de Seguridad y Salud.

### 2.3.2\_ COMUNICADO DE ENTRADA DE NUEVAS EMPRESAS, PERSONAS O MÁQUINAS

Las empresas que participen en las obras de las instalaciones de deberán comunicar la entrada de nuevo personal o maquinaria. Entregando la documentación pertinente:

- Identificación del trabajador: Nombre, dos apellidos y DNI. (cuando la prestación del servicio sea superior a un mes, deberán enviarse mensualmente). Incluirá también el nombre, apellidos y teléfono de la persona designada para la coordinación de actividades empresariales en materia de prevención.
- Copia de las liquidaciones de los seguros sociales (TC-1 y TC-2).

- Relación de equipos / máquinas que se vayan a introducir en la obra.
- Certificado de aptitud en el control de vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Certificados de la cualificación profesional y de la formación en Prevención de Riesgos Laborales requerida en función de la tarea a desempeñar.
- Comunicación inmediata de nuevos riesgos (focos de peligro) que puedan aparecer.

#### **2.4\_ COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES, INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

Los incidentes o accidentes que se produzcan durante la ejecución de las nuevas instalaciones de LA CONTRATA deberán ser comunicadas en el menor plazo de tiempo posible al representante de LA\_CONTRATA de ese centro de trabajo.

La empresa que haya tenido el incidente o que su trabajador haya sufrido el accidente deberá realizar una investigación para buscar las causas y para eliminar el riesgo o adoptar otras medidas preventivas.



### 3\_ MEDICIONES Y PRESUPUESTO

#### Protección colectiva

Ud.	Descripción	Precio unitario	Medición	Presupuesto
m	Cordón balizamiento, colocado	0,88	40,00	35,20
m	Valla retícula polietileno naranja	2,23	40,00	89,20
m	Alquiler valla enrejado móvil 3,50x2,00 m.	1,31	10,50	13,76
ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	62,56	2,00	125,12
			<b>Total (incl. 3% cost ind)</b>	<b>271,18 €</b>

#### Equipos de Protección Individual

Ud.	Descripción	Precio Unitario	Medición	Presupuesto
ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano	9,57	2,00	19,14
ud	Traje impermeable en PVC	2,88	2,00	5,76
par	Guantes piel protección riesgos mecánicos	1,91	2,00	3,82
par	Guantes goma o PVC	0,33	2,00	0,66
par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB+P	9,19	2,00	18,38
par	Botas de seguridad Categoría S1+HI+HRO	19,41	2,00	38,82
ud	Cinturón antilumbago con hebillas	7,97	2,00	15,94
ud	Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco	2,42	2,00	4,84
ud	Gafas antipolvo montura integral	4,72	2,00	9,44
ud	Protector auditivo de orejas	9,99	2,00	19,98
ud	Mascarilla doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y	19,43	2,00	38,86
par	Recambio de filtro mecánico	16,02	2,00	32,04
ud	Gafas panorámica, incendios, antiimpacto lente	9,17	2,00	18,34
			<b>Total (incl. 3% cost ind)</b>	<b>232,80 €</b>

#### Señalización

Ud.	Descripción	Precio Unitario	Medición	Presupuesto
ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	17,59	2,00	35,18
ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada	73,34	1,00	73,34
			<b>Total (incl. 3% cost ind)</b>	<b>111,78 €</b>

### **Medicina preventiva**

Ud.	Descripción	Precio Unitario	Medición	Presupuesto
ud	Reconocimiento médico obligatorio	50,46	3	151,38
		<b>Total (incl. 3% cost ind)</b>		<b>155,92 €</b>

### **Formación y Vigilancia**

Ud.	Descripción	Precio Unitario	Medición	Presupuesto
h	Formación en Seguridad y Salud	15,61	3	46,83
		<b>Total (incl. 3% cost ind)</b>		<b>48,23 €</b>

### **Instalaciones de higiene y bienestar**

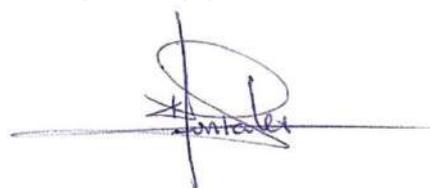
Ud.	Descripción	Precio Unitario	Medición	Presupuesto
ud	Botiquín portátil de obra	38,91	1,00	38,91
ud	Reposición material sanitario	27,59	1,00	27,59
ud	Recipiente recogida basura	34,49	1,00	34,49
ud	Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 10	136,96	2,00	273,92
		<b>Total (incl. 3% cost ind)</b>		<b>386,16 €</b>

A los totales se aplica un 3% de costes indirectos.

### **RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

1 PROTECCIÓN COLECTIVA	271,18 €
2 SEÑALIZACION	111,78 €
3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	232,80 €
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	386,16 €
5 MEDICINA PREVENTIVA	155,92 €
6 FORMACION Y VIGILANCIA	48,23 €
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.206,07€</b>

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
(Adra ingeniería y gestión del medio.l.p.)



Fdo. Clemente González Sainz

## 4\_ PLANOS

PLANOS		Nº1
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo, o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

CARTELES DE PELIGRO, MATERIAS EXPLOSIVAS, CARGAS SUSPENDIDAS, CAÍDA A DISTINTO NIVEL, RAMPA DESLIZANTE, CLAVOS SUELTOS

MATERIAS INFLAMABLES, MATERIAS TÓXICAS, MATERIAS CORROSIVAS, RIESGO ELÉCTRICO, CAÍDA DE OBJETOS, HUECOS EN PAVIMENTO

CARTELES DE SOCORRO, CARTELES DE INCENDIO, SALIDA DE SOCORRO, EXTINTOR

CARTELES DE PROHIBICIÓN, PROHIBIDO FUMAR EN LAS INSTALACIONES, PROHIBIDO ENCENDER APERTURAS NI AUTÓMATAS, PROHIBIDO CARGAR BASTIDORES SENSITIVOS, PROHIBIDO UTILIZAR ALIQUILACIONES, PROHIBIDO UTILIZAR EL EQUIPAMIENTO, PROHIBIDO MANIPULAR ESTA MÁQUINA, PROHIBIDO QUITAR LA PROTECCIÓN

OBSTACULIZACIÓN GENERAL, OBLIGATORIO PARA PROTEGER LOS OJOS, OBLIGATORIO PARA PROTEGER LAS OÍDAS, OBLIGATORIO PARA PROTEGER LA CABEZA, OBLIGATORIO PARA PROTEGER LAS MANOS, OBLIGATORIO PARA PROTEGER LOS PIES, OBLIGATORIO PARA PROTEGER EL CINTURÓN DE LA CINTURA, OBLIGATORIO PARA PROTEGER EL PISO DE BASTIDA PULLA

PLANOS		Nº2
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

**EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

**AGENTE EXTINTOR RESPECTO A LA CLASE DE FUEGO**

Clases de fuego		Agentes extintores						
		Agua chorro	Agua pulverizada	Espuma física	Polvo seco	Polvo polivalente	Nieve carbónica CO <sub>2</sub>	Halones
<b>A</b>	SÓLIDOS	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	SI	<b>SI</b>	SI	<b>SI</b>
<b>B</b>	LÍQUIDOS	<b>NO</b>	SI	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	SI	<b>SI</b>
<b>C</b>	GASES	<b>NO</b> extingue <b>SI</b> limita propagación			SI	SI	SI	<b>SI</b>
<b>D</b>	METALES	<b>NO*</b>	<b>NO*</b>	<b>NO*</b>	<b>NO*</b>	<b>NO*</b>	<b>NO*</b>	<b>NO*</b>
<b>E</b>	ELÉCTRICOS	<b>NO</b>	SI hasta 20.000 V.	<b>NO</b>	SI	SI hasta 1.000 V.	<b>SI</b>	<b>SI</b>

CLAVES: **SI** Bueno - **SI** Aceptable - **NO** Inaceptable o Peligroso  
\* REQUIERE AGENTES ESPECIALES

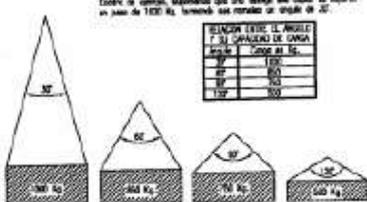


PLANOS		Nº3
Proyecto	Construcción de una escala de peceos	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

**IZADO DE CARGAS**

**ÁNGULO DE LOS ANILLOS EN LOS ESCALOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA BOMBA CLAYTON**

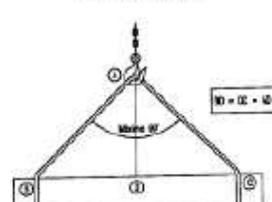
Entre la demás, asegurando que uno siempre sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg, teniendo sus ramales un ángulo de 30°.



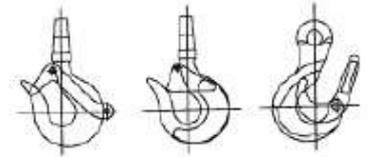
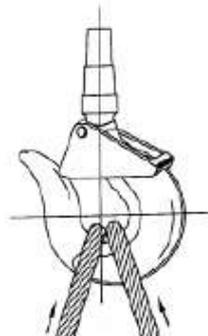
Ángulo	Capacidad de carga
30°	1000
45°	800
60°	600
75°	400

La carga máxima que puede soportar una cadena depende fundamentalmente de la forma formada por los ramales de la misma. A mayor ángulo, mayor será la capacidad de carga de la cadena.

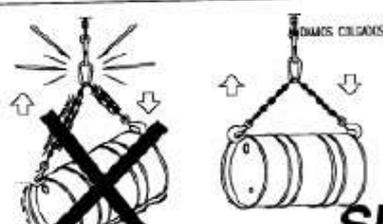
**NEUNCA SE DEBE USAR UN ANILLO CON UN ÁNGULO MENOR DE 60° Y LA CARGA SIEMPRE HA DE ESTAR EN EL CENTRO.**



**PESTILLO DE SEGURIDAD EN LOS GANCHOS**

**FORMAS CORRECTAS (SI)**



**NO**

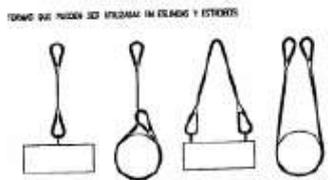


**SI**

**SIEMPRE PRECACIONES A TOMAR EN CUENTA EN EL USO DE CARGAS**

**ÁNGULOS ENTORNOS DE SEGURIDAD**

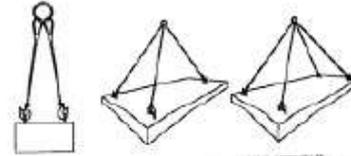
**FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESCALOS Y ESTEROS**



**NEUNCA SE DEBE USAR UN ESCALON SI SE USA UNA SÓLO OTRA PIEZA, HAY QUE USAR LA TÉCNICA DE LA CESTA QUE SE VA APROPIADA.**



**NO** **SI**

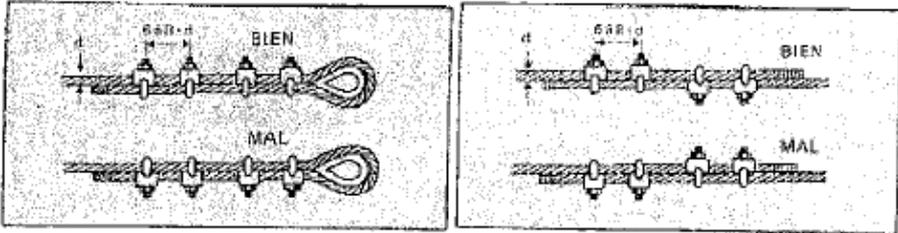


**EVITAR HORQUILLAS (PICALORNOS) A TORNO DE CARGA PARA TRABAJOS EN ESCALOS**

PLANOS		Nº3
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

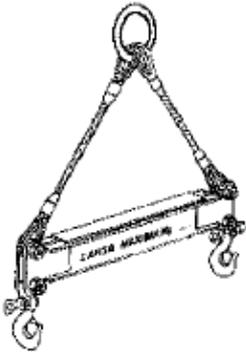
  

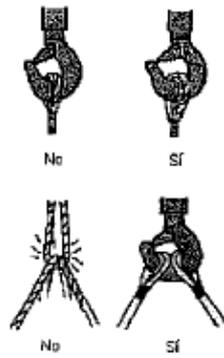
### CABLES Y ESLINGAS



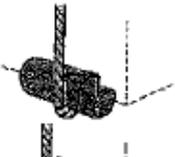
### UNIÓN DE CABLES EN OBRA

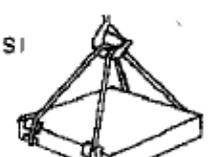




### GANCHOS DE ELEVACIÓN

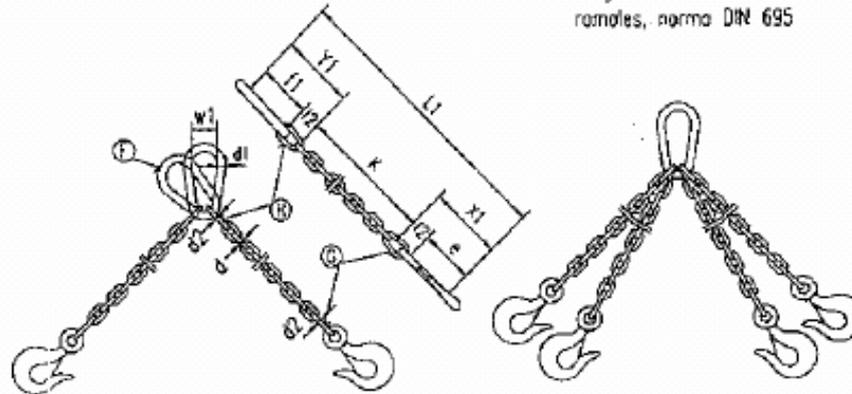


### CANTONERAS

PLANOS		Nº3
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

Eslingos de cadena de dos ramales, norma DIN 695



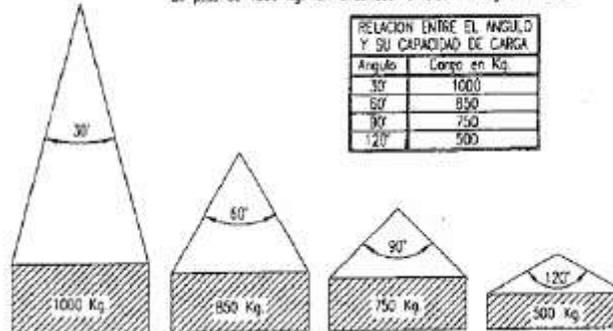
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE DIN 689	CARGA ÚTIL			X <sub>1</sub> mm	Y <sub>1</sub> mm	Longitud de la cadena para l=1000 mm	ESLABON F			ESLABONES G H		
		α = 45° Kgs.	α = 90° Kgs.	α = 120° Kgs.				l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	w <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm
5	52	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	52	230	180	125	83	92	1175	56	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	48	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	238	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	448	503	1952	350	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	637	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena X, se calcularán como múltiplos del peso l, según DIN 766.  
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.  
Al remarcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

PLANOS		Nº3
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

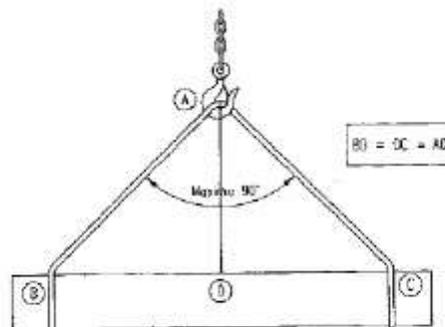
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESINGA

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de separar un peso de 1000 Kg, formando sus ramales un ángulo de 30°.



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°  
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



**Cargas para cables de dos ramales**

Cable 6x37+1 = Carga de rotura : 140 Kg/mm - Coef de seguridad = 6

Ø	1	U	W	2 estapas de 2 ramales a 30°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.500	3.000	2.000	4.000
16	2.000	4.000	2.500	5.000
18	2.500	5.000	3.500	7.000
20	3.250	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

PLANOS		Nº3
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS  
(Metodo de instalacion de las grapas)

**PRIMERA OPERACION**



**APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA:** Se deja una longitud de cable adecuada para poder colocar las grapas en numero y espaciado (definido por la tabla). Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual o lo anterior de la base de la grapa. La concavidad del perno se forma de él aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

**SEGUNDA OPERACION**

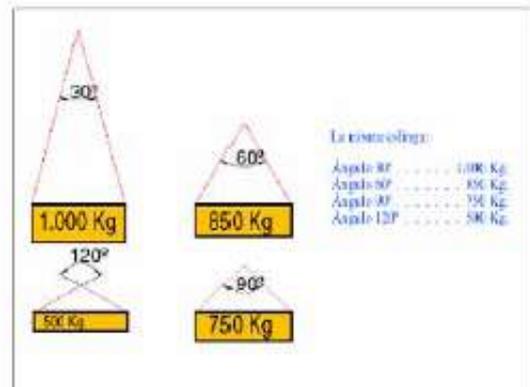


**APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA:** Se coloca tan pronto o lo que sea posible. La concavidad del perno se forma de él, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

**TERCERA OPERACION**



**APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS:** Se colocan distanciadas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que lo ancho de la base de la grapa). Se aprietan las tuercas y se forma el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.



Manera de colocar las grapas en cables de carga



Número de grapas necesarias

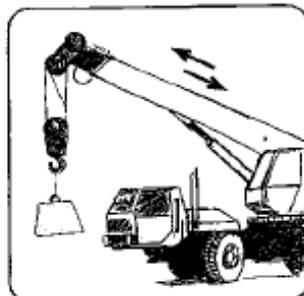
Ø del cable	Cables ordinarios de alma steel	Cables con alma metálica y cable anti-fatiga
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 50	7	8

PLANOS		Nº4
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

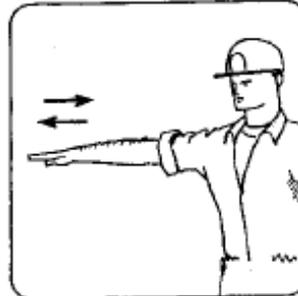
### SEÑALIZACIÓN DE MANIOBRAS

## señales de maniobra

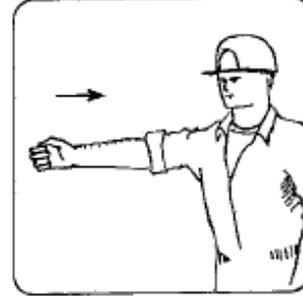
- Estas señales, estandarizadas internacionalmente, sirven para facilitar el trabajo en obra, ahorrando tiempo, a la vez que contribuyen a una mayor seguridad.
- Las flechas indican la dirección.



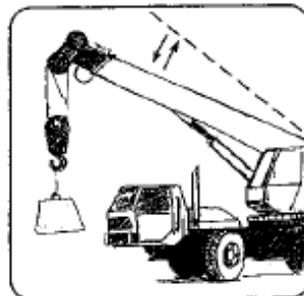
METER Y SACAR LA PLUMA



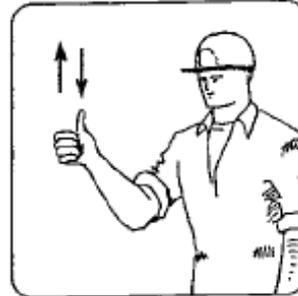
SACAR LA PLUMA



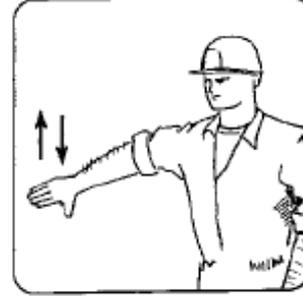
METER LA PLUMA



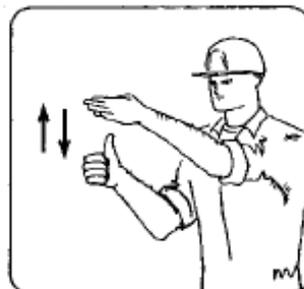
LEVANTAR Y BAJAR LA PLUMA



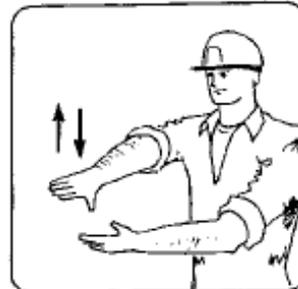
LEVANTAR LA PLUMA



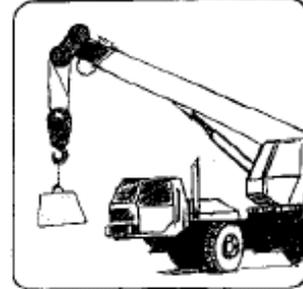
BAJAR LA PLUMA



LEVANTAR LENTAMENTE LA PLUMA



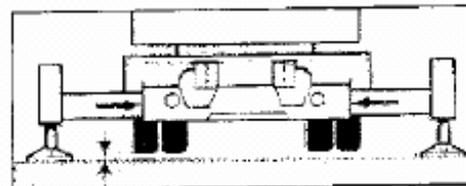
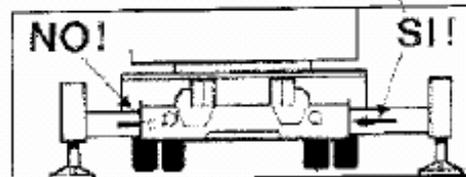
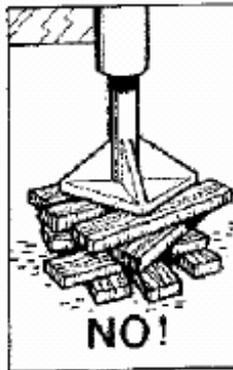
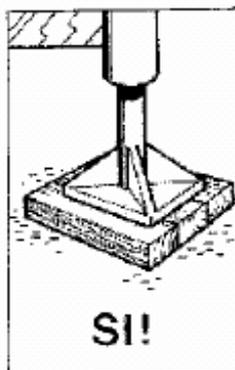
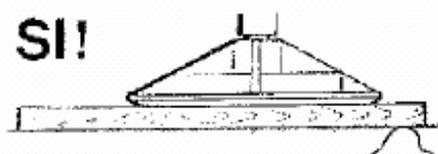
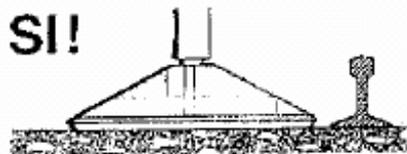
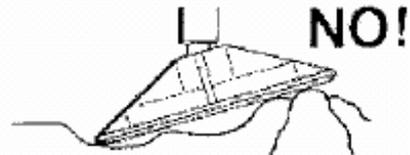
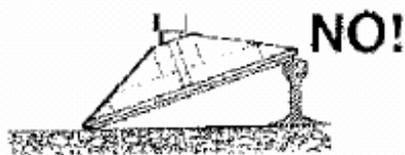
BAJAR LENTAMENTE LA PLUMA



PLANOS		Nº5
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

**APOYOS GRÚAS**

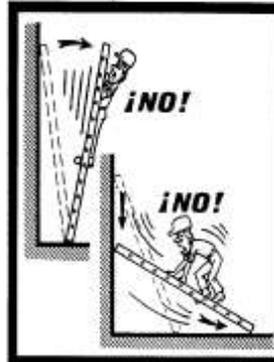
**POSICIÓN CORRECTA DE LOS GATOS DE APOYO:**



PLANOS		Nº6
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Celis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

### ESCALERAS MANUALES

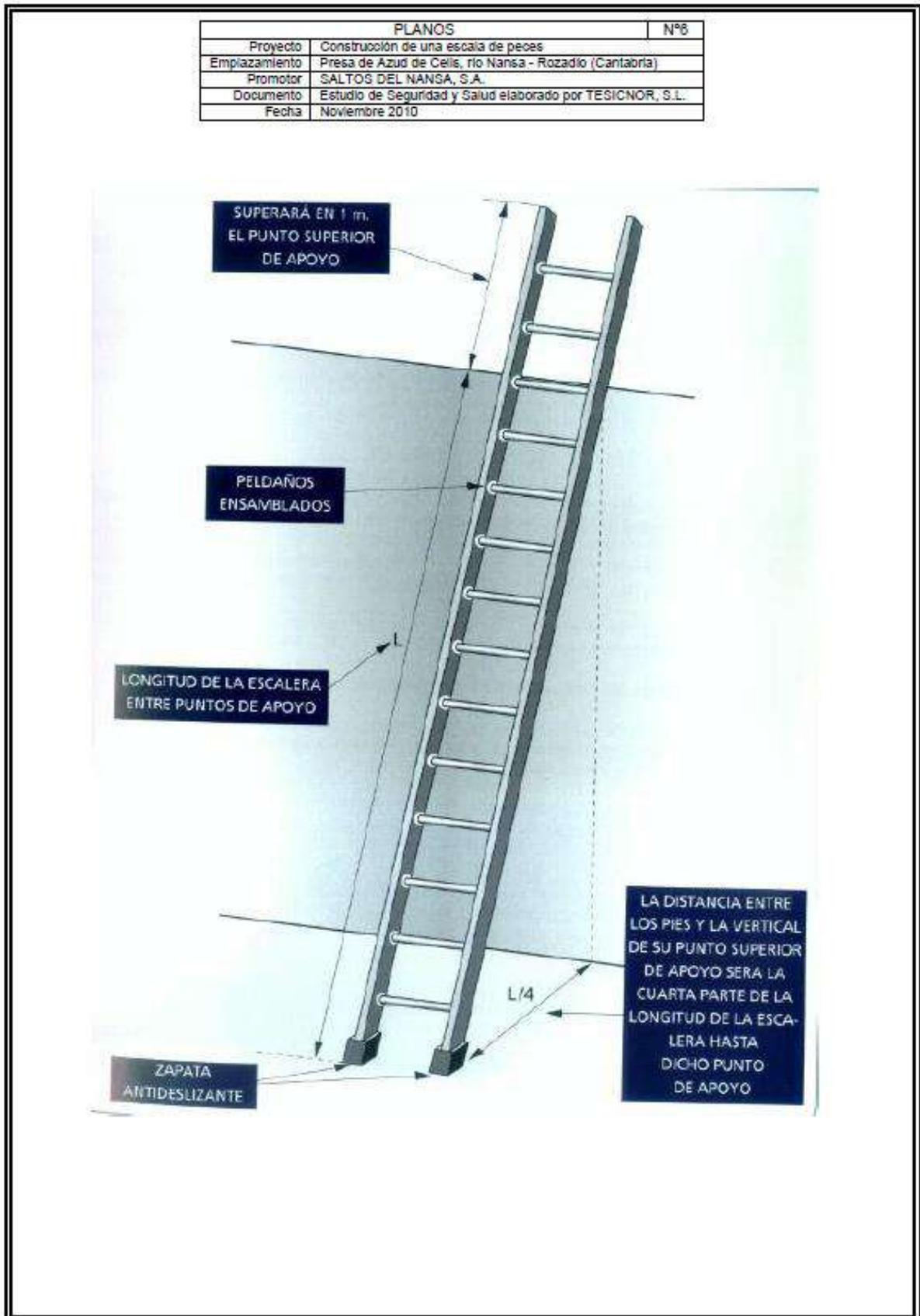
Vigilar que la separación del pie de escalera, de la superficie de apoyo, sea la correcta.



Hacer traspasar las escaleras por lo menos un metro por encima del piso de trabajo al que dan paso.

Tratar las escaleras como un objeto inestable, con una superficie adóscida y lisa, y de forma que no puedan volcarse, ni bascular.





PLANOS		Nº7
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Cellis, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

### TRANSPORTES Y LÍNEAS ELÉCTRICAS

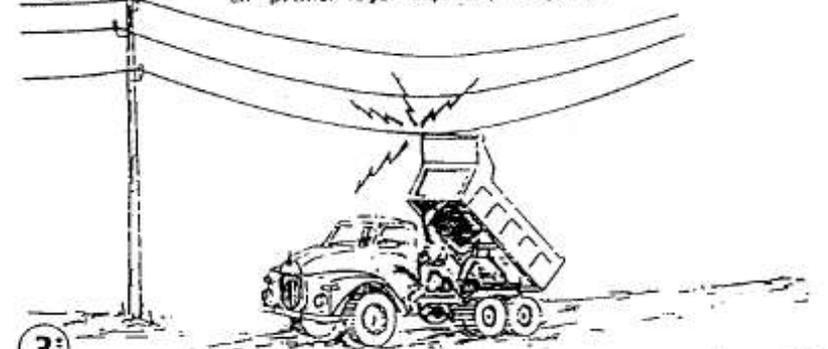
## ¡ATENCIÓN AL BASCULANTE



1º **En ningún caso** descienda lentamente.



2º Si contacto, **no abandone la cabina**, intente en primer lugar bajarlo y alejarse.



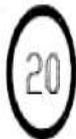
3º Si no consigue que baje, **salte** del camion lo más lejos posible.

PLANOS		Nº8
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Ceils, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

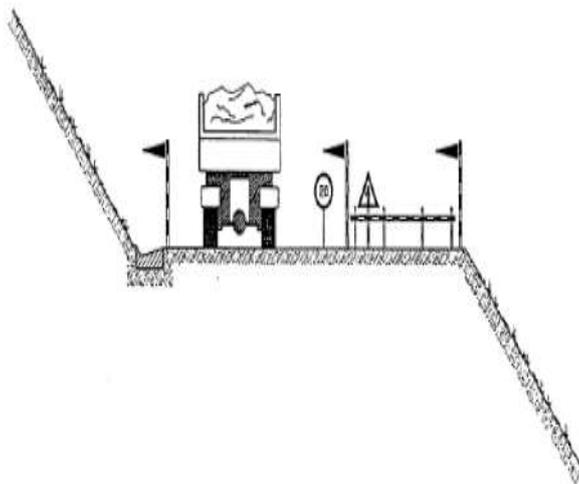
**MOVIMIENTO DE TIERRAS**



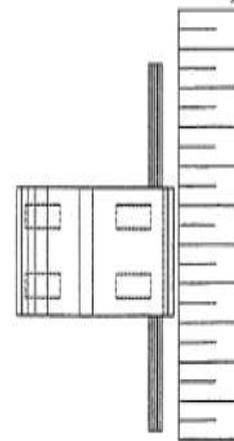
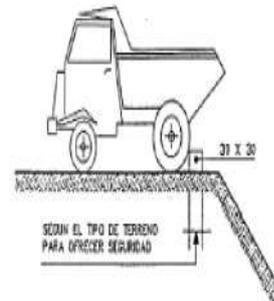
HOMBRE TRABAJANDO



LMITE DE VELOCIDAD



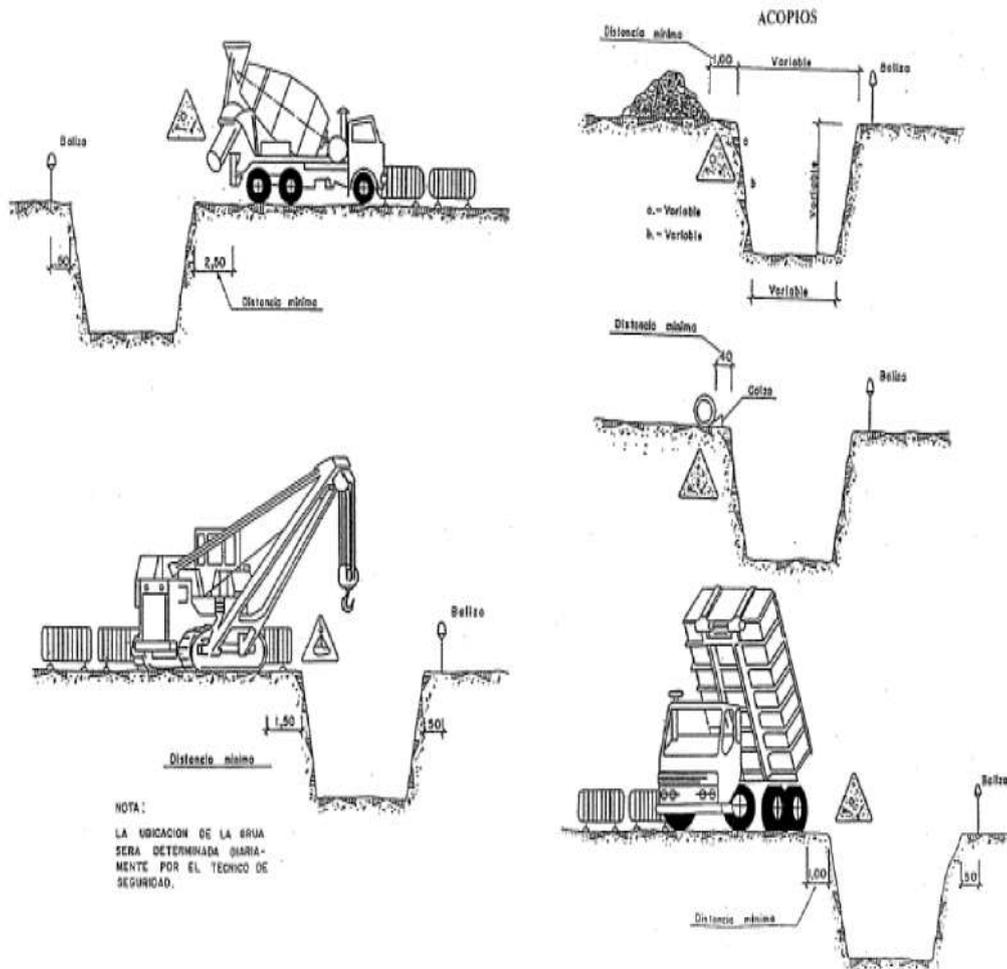
EJECUCION DE TERRAPLEN Y DE COMPACTADO

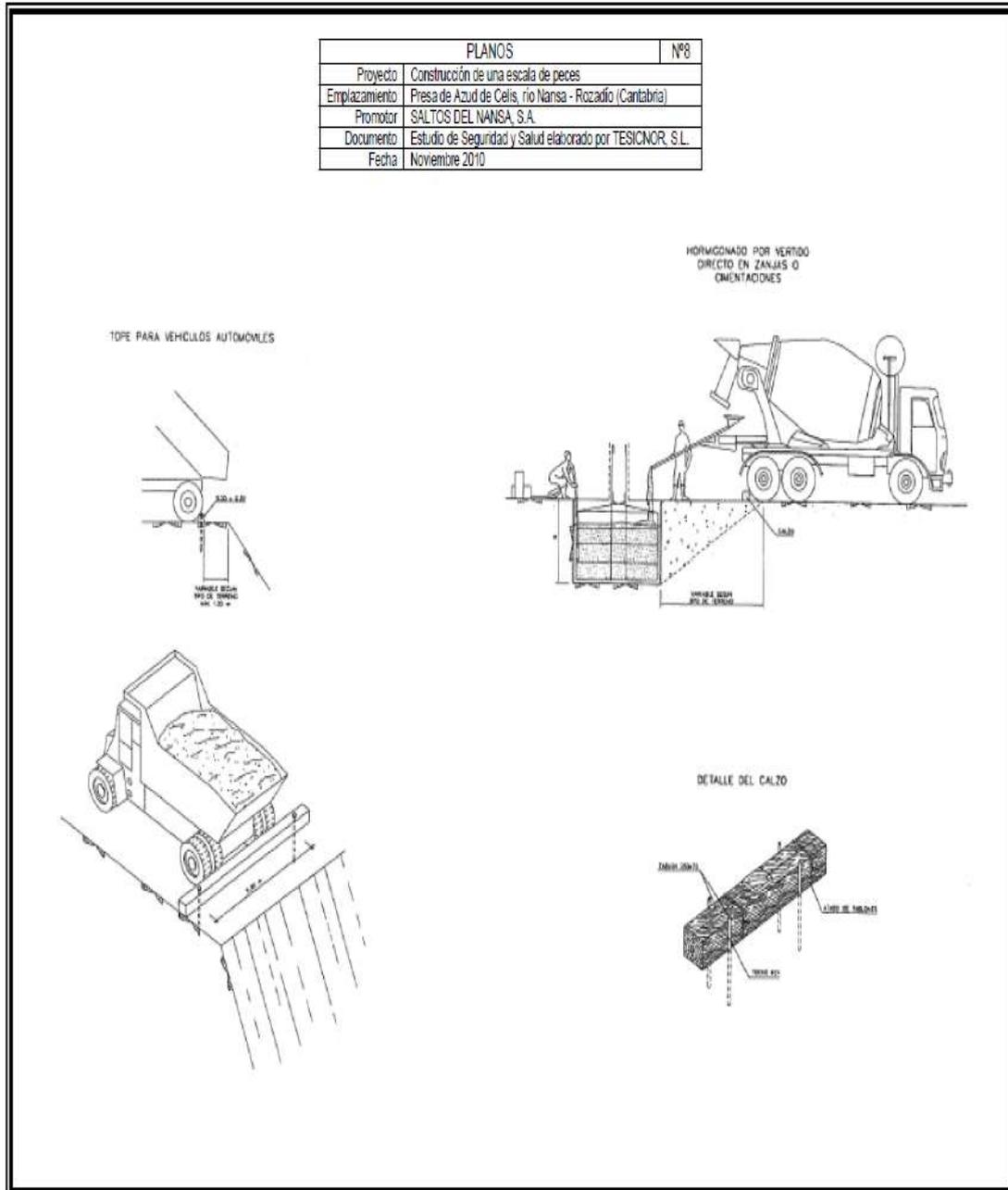


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

PLANOS		Nº8
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presas de Azud de Celis, río Nansa - Rozadío (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

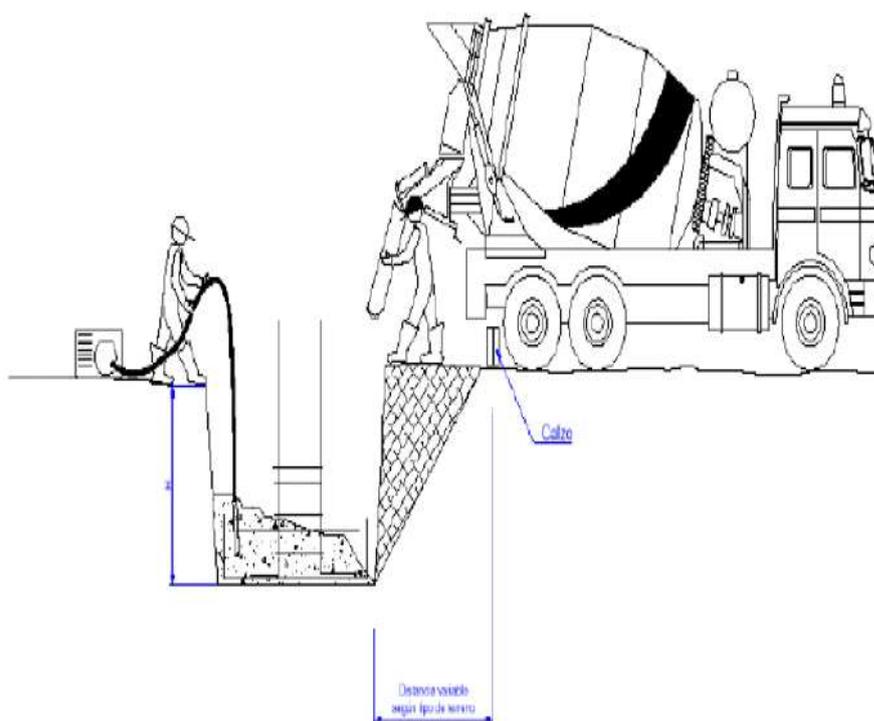
DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA ELEMENTOS VIBRATORIOS





PLANOS		Nº8
Proyecto	Construcción de una escala de peces	
Emplazamiento	Presa de Azud de Ceils, río Nansa - Rozadio (Cantabria)	
Promotor	SALTOS DEL NANSA, S.A.	
Documento	Estudio de Seguridad y Salud elaborado por TESICNOR, S.L.	
Fecha	Noviembre 2010	

### Hormigonado por vertido directo en zanjas o cimentaciones





**Anejo nº 8**

---

## **Plan de obra**



## DIAGRAMA DE GANT DEL PLAN DE OBRA

Unidades de obra / capítulos		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
1	Actuaciones previas																
2	Integración ambiental edificación																
3	Adecuación piscina fluvial																
4	Jardinería																
5	Señalización y cartelería																
6	Actuaciones para la biodiversidad																
7	Mobiliario																
8	Gestión de residuos																
9	Seguridad y salud																

P.E.M ACTUALIZADO PARCIALES	607,5475	37119,7975	11.773,63	7.520,43
P.E.M. ACTUALIZADO ACUMULADOS	607,5475	37727,345	49.500,97	57.021,40
PRESUP. GENERAL ACUMUL. (PEM+BI+GG+IVA)	874,81	54.323,60	71.276,45	82.105,11

El promotor

Igollo mayo de 2025  
El Ingeniero de Montes (Adra ingeniería y gest. Medio, slp)  
Autor del proyecto

Fdo.

Fdo. Clemente Gonzalez Sainz



**Anejo nº 9**

---

## **Justificación de precios**



---

## Anejo de justificación de precios

---

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b>				
1.1 0101		ud	<b>Equipo de topografía formado por un titulado medio y un auxiliar de campo y los medios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Se incluye el equipo formado por una estación total de 2 s de apreciación y elementos auxiliares.</b>	
	O03085	4,000 h	Titulado superior o máster con menos de 5 años de experiencia	29,75
	O03038	4,000 h	Auxiliar de campo	16,80
	M08022	1,000 jor	Equipo de estación total topográfica de 3 segundos de precisión	26,50
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	212,70
		3,000 %	Costes indirectos	218,02
			<b>Precio total por ud .</b>	<b>224,56</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN</b>					
<b>2.1 NUEVO PORCHE</b>					
2.1.1	U01AA170	m2	<b>Demolición y levantado de acera de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.</b>		
	O01OA020	0,010 h	Capataz	24,56	0,25
	O01OA070	0,070 h	Peón ordinario	21,07	1,47
	M05EN030	0,070 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,54	4,03
	M06MR230	0,100 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	13,26	1,33
		3,000 %	Costes indirectos	7,08	0,21
			<b>Precio total por m2 .</b>		<b>7,29</b>
2.1.2	U01AOF010	m3	<b>Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.</b>		
	O01OA020	0,020 h	Capataz	24,56	0,49
	O01OA070	0,040 h	Peón ordinario	21,07	0,84
	M05EN030	0,060 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,54	3,45
	M06MR230	0,030 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	13,26	0,40
		3,000 %	Costes indirectos	5,18	0,16
			<b>Precio total por m3 .</b>		<b>5,34</b>
2.1.3	U01EEC010	m3	<b>Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.</b>		
	O01OA020	0,020 h	Capataz	24,56	0,49
	O01OA070	0,040 h	Peón ordinario	21,07	0,84
	M05EN030	0,040 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,54	2,30
	M07CB030	0,145 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	49,93	7,24
	M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	7,36	7,36
		3,000 %	Costes indirectos	18,23	0,55
			<b>Precio total por m3 .</b>		<b>18,78</b>
2.1.4	U02HC020	m2	<b>Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).</b>		
	O01OA020	0,050 h	Capataz	24,56	1,23
	O01OA030	0,100 h	Oficial primera	23,00	2,30

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	21,07	2,11
	P01HN310	0,100 m3	Hormigón HL-150/P/20 central	81,81	8,18
	M07W110	3,000 m3	km transporte hormigón	0,38	1,14
		3,000 %	Costes indirectos	14,96	0,45
			<b>Precio total por m2 .</b>		<b>15,41</b>
2.1.5	E04FZ020	<b>m2</b>	<b>Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.</b>		
	O01OB010	0,350 h	Oficial 1ª encofrador	23,00	8,05
	O01OB020	0,350 h	Ayudante encofrador	21,56	7,55
	P01EM290	0,026 m3	Madera pino encofrar 26 mm	484,84	12,61
	P03AAA020	0,100 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,17
	P01UC030	0,050 kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,96	0,15
		3,000 %	Costes indirectos	28,53	0,86
			<b>Precio total por m2 .</b>		<b>29,39</b>
2.1.6	E04ZAM010	<b>m3</b>	<b>Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (&gt;65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		
	A03VM020	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,68	11,68
	E04AB040	60,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,99	179,40
	P01HAV190	1,080 m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	101,92	110,07
		3,000 %	Costes indirectos	301,15	9,03
			<b>Precio total por m3 .</b>		<b>310,18</b>
2.1.7	E05MA020	<b>m</b>	<b>Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20 cm, para una altura máxima de 3 m y una carga de 8.000 kg. Según CTE DB-SE-M. Soporte con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>		
	O01OB150	0,750 h	Oficial 1ª carpintero	23,00	17,25
	O01OB160	0,750 h	Ayudante carpintero	21,56	16,17
	P01EFC140	0,040 m3	Pino Soria c/I-80 <8 m autoclave	1.264,22	50,57
	P01EW620	2,000 u	Material de ensamble estructural madera	42,17	84,34
		3,000 %	Costes indirectos	168,33	5,05
			<b>Precio total por m .</b>		<b>173,38</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.8	E05MA080	m	<b>Viga de madera de pino tratada de 20x24 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.500 kg/m. Según CTE DB-SE-M. Viga con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>		
	O01OB150	1,700 h	Oficial 1ª carpintero	23,00	39,10
	O01OB160	1,700 h	Ayudante carpintero	21,56	36,65
	P01EFC140	0,048 m3	Pino Soria c/l-80 <8 m autoclave	1.264,22	60,68
	P01EW620	4,000 u	Material de ensamble estructural madera	42,17	168,68
		3,000 %	Costes indirectos	305,11	9,15
			<b>Precio total por m .</b>		<b>314,26</b>
2.1.9	E05MF030b	m2	<b>Forjado tradicional formado por viguetas de madera de pino del país de 10x15 cm, separadas 50 cm entre ejes, tablero ripia de 19 mm y lámina asfáltica, terminado. Según CTE DB-SE-M y Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares y elementos de seguridad,</b>		
	O01OB010	0,500 h	Oficial 1ª encofrador	23,00	11,50
	O01OB020	0,500 h	Ayudante encofrador	21,56	10,78
	P01HMC030	0,050 m3	Hormigón HM-25/P/20/X0 o XC1 central	98,11	4,91
	E05MF040	2,000 m	VIGUETA PINO PAÍS 17x20 cm	38,35	76,70
	M13EM050	1,000 m2	Tablero aglomerado hidrófugo 366x183x19 mm	11,86	11,86
	E04AB010	2,850 kg	ACERO CORRUGADO B 400 S/SD EN BARRA	1,95	5,56
		3,000 %	Costes indirectos	121,31	3,64
			<b>Precio total por m2 .</b>		<b>124,95</b>
2.1.10	E27MU030	m2	<b>Lasurado de todo tipo superficies de madera (ventanas, puertas, estructuras, celosías, mobiliario, vigas), de maderas blandas, medias y duras; con lasur microporoso, satinado, transparente, coloreado en base agua para exterior con alta resistencia a intemperie, rayos UV, hongos y azulado de la madera (según UNE-EN 927-1:2013). Aplicando 1 mano de imprimación de fondo + 2 manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		
	O01OB230	0,800 h	Oficial 1ª pintura	23,00	18,40
	O01OB240	0,800 h	Ayudante pintura	21,56	17,25
	P25MA030	0,100 l	Imprimación poro abierto fungicida incoloro	13,99	1,40
	P25MS030	0,059 l	Lasur mate transparente f./acabado ext/int base agua	29,11	1,72
	P25WW220	0,200 u	Pequeño material	1,22	0,24
		3,000 %	Costes indirectos	39,01	1,17
			<b>Precio total por m2 .</b>		<b>40,18</b>
2.1.11	E09GTC005	m2	<b>Cubierta de teja cerámica curva roja de 40x19 cm, colocada sobre placa asfáltica DRS (Doble Resina &amp; Solape seguridad) Onduline BT-150 PLUS (Espesor: 2.4 mm - 3 Kg/m2) fijadas mecánicamente al soporte con Tornillo SIATE Onduline 9 cm, i/p.p. de piezas especiales, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.</b>		
	O01OA030	0,400 h	Oficial primera	23,00	9,20
	O01OA050	0,400 h	Ayudante	21,56	8,62

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	P05IO010	1,100 m2	Placa asfáltica impermeabilizante DRS Onduline Bajo Teja BT- 150 PLUS 2x1,05 m	8,37	9,21
	P01UT531	3,000 u	Tornillo SIATE Onduline 9 cm, sop. hormigón/cerámico/madera + Arandela	0,16	0,48
	P05TCT090	31,400 u	Teja cerámica curva 40x19 cm envejecida	0,81	25,43
		3,000 %	Costes indirectos	52,94	1,59
			<b>Precio total por m2 .</b>		<b>54,53</b>
2.1.12	E05MA050	u	<b>Basa de granito labrado tronco cónico, de dimensiones medias 25x25x30 cm, colocado. Basa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		
	O01OB150	0,170 h	Oficial 1ª carpintero	23,00	3,91
	O01OB160	0,170 h	Ayudante carpintero	21,56	3,67
	P01SGS010	0,019 m3	Piedra granítica labrada	267,36	5,08
		3,000 %	Costes indirectos	12,66	0,38
			<b>Precio total por u .</b>		<b>13,04</b>
2.1.13	U04VCH291	m2	<b>Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		
	O01OA030	0,300 h	Oficial primera	23,00	6,90
	O01OA060	0,950 h	Peón especializado	21,14	20,08
	M11HR010	0,020 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,55	0,05
	M11HC040	0,005 m	Corte c/sierra disco hormig.fresco	6,08	0,03
	M10AF010	0,150 h	Sulfatadora mochila	2,35	0,35
	P01HAV360	0,150 m3	Hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 central	104,87	15,73
	P03AMQ030	1,020 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	4,25	4,34
	P08XVC110	4,000 kg	Colorante endurecedor hormigón impreso descontaminante	1,42	5,68
	P08XVC130	0,100 kg	Polvo desencofrante	9,02	0,90
	P07WW070	0,750 m2	Film PE transparente e=0,2 mm	0,48	0,36
	P08XVC080	0,200 l	Resina acabado compatible	14,22	2,84
	P06SI170	0,500 m	Sellado poliuretano e=20 mm	7,07	3,54
		3,000 %	Costes indirectos	60,80	1,82
			<b>Precio total por m2 .</b>		<b>62,62</b>
2.1.14	E20WNL020	m	<b>Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
	O01OB170		0,225 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,00	5,18
	O01OB180		0,225 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,12	4,98
	P17NL020		1,250 m	Canalón prelacado redondo 280x0,6 mm	8,33	10,41
	P17NL120		2,000 u	Palomilla prelacada redonda 280x25x4 mm	4,17	8,34
	%PM0200		2,000 %	Pequeño Material	28,91	0,58
			3,000 %	Costes indirectos	29,49	0,88
				<b>Precio total por m .</b>		<b>30,37</b>
2.1.15	E20WJL020	m	<b>Bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalada y conexiónada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>			
	O01OB170		0,100 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,00	2,30
	O01OB180		0,100 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,12	2,21
	P17JL020		1,100 m	Bajante prelacada D=100 mm e=0,6 mm	10,52	11,57
	P17JL360		0,750 u	Abrazadera prelacada D=100 mm	2,30	1,73
	%PM0200		2,000 %	Pequeño Material	17,81	0,36
			3,000 %	Costes indirectos	18,17	0,55
				<b>Precio total por m .</b>		<b>18,72</b>
2.1.16	U02LZZ010	m	<b>Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno flojo de 1,0 m de profundidad y 0,5 de ancho; colocación de tubo drenante de hormigón poroso de 160 mm de diámetro envuelto en un dado de 0,5 m de gravilla drenante 1/5 mm, recubierto el conjunto con geotextil no tejido de 90 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 6,1/7,0 kN/m, elongación a rotura 55/60 %, resistencia a perforación dinámica por cono 33 mm, resistencia a perforación CBR 1'11 kN y porometría O90 198 micras; y relleno localizado compactado con material procedente de la excavación. Medida la longitud ejecutada. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).</b>			
	O01OA020		0,025 h	Capataz	24,56	0,61
	O01OA070		0,045 h	Peón ordinario	21,07	0,95
	M05EN030		0,045 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,54	2,59
	P02EM210		3,010 m2	Geotextil 90 g/m2	0,79	2,38
	P02RVC060		1,000 m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 DN=160 mm	8,33	8,33
	P01AG050		0,500 m3	Gravilla 20/40 mm	29,49	14,75
	M05RN010		0,025 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	23,47	0,59
	M08CA110		0,025 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	38,70	0,97
	M08RL020		0,025 h	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	7,10	0,18
			3,000 %	Costes indirectos	31,35	0,94
				<b>Precio total por m .</b>		<b>32,29</b>
2.1.17	IMPR	UD	<b>Imprevistos en obra a determinar por DO</b>			

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Sin descomposición	1.500,00
		3,000 %	Costes indirectos	1.500,00 45,00
			<b>Precio total redondeado por UD .</b>	<b>1.545,00</b>
<b>2.2 INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN</b>				
2.2.1	E27PL071b	<b>m2</b>	<b>Limpieza a presión con agua jabonosa y aclarado.</b>	
	O01OA030	0,010 h	Oficial primera	23,00 0,23
	O01OA050	0,100 h	Ayudante	21,56 2,16
	%MA350	0,800 %	Pequeño Material	2,39 0,02
		3,000 %	Costes indirectos	2,41 0,07
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>	<b>2,48</b>
2.2.2	E12CP020	<b>m2</b>	<b>Chapado de piedra arenisca apomazada de 3 cm de espesor y dimensiones variables según plano, según UNE-EN 1469:2015, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según NTE-RPC. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>	
	O01OB101	0,800 h	Oficial marmolista	23,00 18,40
	O01OB070	0,800 h	Oficial cantero	23,00 18,40
	O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	21,07 5,27
	P01SAA020	1,050 m2	Piedra arenisca apomazada 60x30x2-3 cm	44,65 46,88
	A02A170	0,025 m3	MORTERO CEMENTO M-10 C/MEZCLA RIO-MIGA	107,61 2,69
	A01L090	0,001 m3	LECHADA CEMENTO BLANCO BL 22,5 X	154,36 0,15
		3,000 %	Costes indirectos	91,79 2,75
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>	<b>94,54</b>
2.2.3	E27PS010	<b>m2</b>	<b>Imprimación de adherencia a base de resinas sintéticas en disposición acuosa, sobre paramentos de hormigón, ladrillo, bloques de hormigón o yeso con imprimador para mejora de adherencia de enfoscados o enlucidos sobre soportes de hormigón, muros, enlucidos sobre pavimentos preexistentes, colocación de pavimentos cerámicos o piedra sobre pavimento existente, colocación de alicatado cerámico sobre revestimiento cerámico o piedra natural, previa limpieza de soporte y sobre la superficie seca. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	
	O01OA030	0,100 h	Oficial primera	23,00 2,30
	P25OW040	0,200 kg	Imprimación resina acrílica mejora adhesión revestim. pared	9,30 1,86
		3,000 %	Costes indirectos	4,16 0,12
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>	<b>4,28</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.4	E08PB030	m2	<b>Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		
	O01OA030		0,180 h Oficial primera	23,00	4,14
	O01OA050		0,180 h Ayudante	21,56	3,88
	O01OA070		0,180 h Peón ordinario	21,07	3,79
	P04RM040		19,500 kg Mortero monocapa raspado fino	0,79	15,41
	P04RW020		0,250 m2 Malla fibra vidrio 10x10 mm 110 g/m2	0,78	0,20
	P01DW050		0,010 m3 Agua	1,45	0,01
	M11HM010		0,100 h Proyector de mortero 3 m3/h	14,19	1,42
			3,000 % Costes indirectos	28,85	0,87
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>		<b>29,72</b>
2.2.5	E27GAI060	m2	<b>Pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		
	O01OB230		0,180 h Oficial 1ª pintura	23,00	4,14
	O01OB240		0,180 h Ayudante pintura	21,56	3,88
	P25OZ040		0,070 l Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	11,19	0,78
	P25ES030		0,300 l Pintura plástica exterior/interior máxima calidad mate	5,14	1,54
	P25WW220		0,080 u Pequeño material	1,22	0,10
			3,000 % Costes indirectos	10,44	0,31
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>		<b>10,75</b>
2.2.6	R03DIE010	u	<b>Desmontaje de red de instalaciones (eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc) y rejas existentes en fachada con grado de complejidad alta, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE-ADD/1975-1. Incluida reposición.</b>		
	O01OB210		25,000 h Oficial 2ª electricista	22,12	553,00
	O01OA040		12,000 h Oficial segunda	22,12	265,44
	O01OA070		12,000 h Peón ordinario	21,07	252,84
			3,000 % Costes indirectos	1.071,28	32,14
			<b>Precio total redondeado por u .</b>		<b>1.103,42</b>
2.2.7	R03DUS020	u	<b>Desmontaje y montaje de rótulo calle hasta una altura de 4 m, i/p.p. de elementos de sujeción y accesorios, con retirada hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento, sin incluir transporte a almacén. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>		

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	O01OA030	1,200 h	Oficial primera	23,00	27,60
	O01OA070	1,200 h	Peón ordinario	21,07	25,28
		3,000 %	Costes indirectos	52,88	1,59
			<b>Precio total redondeado por u .</b>		<b>54,47</b>
2.2.8	E20WJL020b	m	<b>Desmontaje y montaje de bajante. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>		
	O01OB170	0,300 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,00	6,90
	O01OB180	0,300 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,12	6,64
	P17JL360	0,750 u	Abrazadera prelacada D=100 mm	2,30	1,73
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	15,27	0,31
		3,000 %	Costes indirectos	15,58	0,47
			<b>Precio total redondeado por m .</b>		<b>16,05</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL</b>				
3.1	0102	<b>PA</b>	<b>Partida alzada de desmontaje de elementos metálicos en la ventana de entrada y salida de agua a la piscina. Incluida gestión de residuos.</b>	
	O01OA030	2,000 h	Oficial primera	23,00
	O01OA050	2,000 h	Ayudante	21,56
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	89,12
		3,000 %	Costes indirectos	91,35
<b>Precio total redondeado por PA .</b>				<b>94,09</b>
3.2	U07DPD630	<b>u</b>	<b>Suministro y montaje de tajadera manual, en acero inoxidable AISI-304, adaptada a dimensiones de las ventanas de entrada y salida de agua (menos de 0,4 m2). Tajadera de espesor mínimo de 2 mm, con refuerzos en su caso. Colocada sobre guías metálicas, que permitan el deslizamiento para regular la apertura. En la ventana de entrada y de alivio se producirá por rebose, debiendo poder regularse manualmente y fijarse mediante un pasador con candado. En la de salida la apertura será de fondo. Incluye la demolición, si fuera necesaria para colocar las guías, y recibido de la compuerta con mortero hidráulico.</b>	
	O01OA140	4,000 h	Cuadrilla F	43,19
	P02DM030b	1,000 u	Tajadera manual acero inox. < 0,36 m2	325,00
		3,000 %	Costes indirectos	497,76
<b>Precio total redondeado por u .</b>				<b>512,69</b>
3.3	E06HSA020b	<b>m2</b>	<b>Mampostería concertada de piedra arenisca a una cara vista, colocada con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, y rellenando las juntas con el mismo mortero, en muros hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según NTE-EFP. Piezas de mampostería y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	
	O01OB070	3,800 h	Oficial cantero	23,00
	O01OB080	3,800 h	Ayudante cantero	21,56
	P01SM010	1,250 m3	Piedra arenisca mampostería ordinaria	110,05
	MORT01	0,600 m3	Mortero cemento M-5 C/Hormigonera	99,95
		3,000 %	Costes indirectos	366,86
<b>Precio total redondeado por m2 .</b>				<b>377,87</b>
3.4	U01EEZ010b	<b>m3</b>	<b>Limpieza de tierras acumuladas en piscina y extendido en entorno.</b>	
	O01OA020	0,015 h	Capataz	24,56
	M07AF070	0,015 h	Dumper articulado descarga frontal 6000 kg 4x4	17,59
	M05RN010	0,015 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	23,47
		3,000 %	Costes indirectos	0,98
<b>Precio total redondeado por m3 .</b>				<b>1,01</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>4 JARDINERÍA</b>				
4.1	02042	<b>UD</b>	<b>Tala y destoconado de árbol de más de 10 m de altura. Incluida la gestión de restos vegetales y regularización del terreno.</b>	
	O01004	1,500 h	Oficial Jardinero/a	26,50
	O01009	1,500 h	Auxiliar Jardinero/a	22,10
	M03014	1,500 h	Motosierra, sin mano de obra	1,95
	M01020	1,500 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	43,07
	M10PD010	1,500 h	Destoconadora	58,68
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	228,46
		3,000 %	Costes indirectos	234,17
<b>Precio total redondeado por UD .</b>				<b>241,20</b>
4.2	0408	<b>ud</b>	<b>Apertura hoyo 80x80x60 cm, incluso carga y traslado de tierra inadecuada a punto de acopio dentro de obra. Dejando la tierra vegetal acopiada junto al hoyo para su posterior incorporación al hoyo. Incluido aporte de tierra vegetal de préstamos si fuera necesario.</b>	
	O01004	0,010 h	Oficial Jardinero/a	26,50
	M01134	0,040 h	Dumper de obra, 8 tn	37,95
	P01AA010	0,800 m3	Tierra vegetal	24,21
	M01C07	0,040 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	57,52
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	23,46
		3,000 %	Costes indirectos	24,05
<b>Precio total redondeado por ud .</b>				<b>24,77</b>
4.3	0507	<b>ud</b>	<b>Suministro y plantación de varias especies (Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens) de perímetro 12/14cm y altura &gt;3,5 m de porte formado, procedencia certificada. Suministrado en cepellón, distribución y plantación en hoyo. Incluye abonado liberación lenta y formación de alcorque. No incluye apertura de hoyo, suministro de tierra vegetal, colocación de tutor ni riego, considerados en otras partidas. Incluido relleno hoyo, aporte de abono de liberación lenta (10N-20P-10K dosis 50g/planta), formación de alcorque y primer riego.</b>	
	O01004	0,200 h	Oficial Jardinero/a	26,50
	O01007	0,200 h	Jardinero/a	24,75
	P08B76	1,000 ud	Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens. p 12/14 cm / h> 3,5 m de porte formado puesto en obra	80,00
	M01C07	0,150 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	57,52
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	98,88
		3,000 %	Costes indirectos	101,35
<b>Precio total redondeado por ud .</b>				<b>104,39</b>
4.4	0514	<b>ud</b>	<b>Entutorado doble de árbol, realizado mediante dos postes de madera tratada sin tornear de 6/8 cm de diámetro y 200 cm longitud clavadas verticalmente 70cm en el terreno. Incluida la fijación al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma a cada poste, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.</b>	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
	O01004		0,090 h	Oficial Jardinero/a	26,50	2,39
	O01009		0,090 h	Auxiliar Jardinero/a	22,10	1,99
	64556		2,000 ud	Poste sin tornear madera de pino tratada en autoclave clase riesgo IV, de 6/8 cm de diámetro y 250 cm de longitud, con terminación en punta.	6,00	12,00
	62232		2,000 ud	Cinta elástica de caucho, de 4 cm de anchura, regulable, sin pasador, de 25 cm de longitud, para la sujeción del tronco del árbol al tutor.	0,55	1,10
	%2.5CI		2,500 %	Costes indirectos 2,5%	17,48	0,44
			3,000 %	Costes indirectos	17,92	0,54
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>			<b>18,46</b>
4.5	0308	<b>m2</b>	<b>Regularización de pequeñas irregularidades del terreno con tierra vegetal procedente de préstamo. Incluye extendido, desterronado, despedregado, perfilado, y compactado.</b>			
	M01157		0,015 h	Retroexcavadora orugas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m <sup>3</sup>	67,46	1,01
	P01AA010		0,100 m3	Tierra vegetal	24,21	2,42
	M01134		0,015 h	Dumper de obra, 8 tn	37,95	0,57
	O01009		0,015 h	Auxiliar Jardinero/a	22,10	0,33
	%2.5CI		2,500 %	Costes indirectos 2,5%	4,33	0,11
			3,000 %	Costes indirectos	4,44	0,13
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>			<b>4,57</b>
4.6	0302	<b>m³</b>	<b>Excavación, carga y transporte de tierra vegetal por medios mecánicos hasta punto de reutilización dentro de obra.</b>			
	M01157		0,040 h	Retroexcavadora orugas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m <sup>3</sup>	67,46	2,70
	M01134		0,040 h	Dumper de obra, 8 tn	37,95	1,52
	%2.5CI		2,500 %	Costes indirectos 2,5%	4,22	0,11
			3,000 %	Costes indirectos	4,33	0,13
			<b>Precio total redondeado por m³ .</b>			<b>4,46</b>
4.7	0501	<b>m2</b>	<b>Siembra de césped mediante máquina sembradora, con dosificación 30 gr/m2, y especies indicadas en anejo correspondiente.</b>			
	O01004		0,005 h	Oficial Jardinero/a	26,50	0,13
	O01009		0,005 h	Auxiliar Jardinero/a	22,10	0,11
	SEMB01		0,005 h	Máquina sembradora herbáceas	15,00	0,08
	SEM01		0,050 kg	Césped sparring	5,90	0,30
	%2.5CI		2,500 %	Costes indirectos 2,5%	0,62	0,02
			3,000 %	Costes indirectos	0,64	0,02
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>			<b>0,66</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA</b>				
5.1	0903	ud	<b>Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 800x600 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</b>	
	O02004	3,000 h	Oficial especialista	25,60
	O02009	3,000 h	Peón	21,82
	P38065	1,000 ud	Lámina composite para panel interpretativo 800x600 mm	140,00
	ESTR09	1,000 UD	Estructura madera tratada para panel 800x600 mm	200,00
	F11029	1,000 ud	Contenido panel	267,68
	F11031	1,000 ud	Maquetación panel	215,65
	I09057	0,500 m³	Excavación manual para de pozo para cimentación	61,10
	I14002	0,500 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	119,83
	I14030	0,500 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	30,55
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	1.071,34
		3,000 %	Costes indirectos	1.098,12
<b>Precio total redondeado por ud .</b>				<b>1.131,06</b>
5.2	0903b	ud	<b>Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 900x750 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</b>	
	O02004	3,000 h	Oficial especialista	25,60
	O02009	3,000 h	Peón	21,82
	P38065b	1,000 ud	Lámina composite para panel interpretativo 900x750 mm	180,00
	ESTR09b	1,000 UD	Estructura madera tratada para panel 900x750 x3mm	250,00
	F11029	1,500 ud	Contenido panel	267,68
	F11031	1,500 ud	Maquetación panel	215,65
	I09057	0,500 m³	Excavación manual para de pozo para cimentación	61,10
	I14002	0,500 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	119,83
	I14030	0,500 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	30,55
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	1.403,01
		3,000 %	Costes indirectos	1.438,09
<b>Precio total redondeado por ud .</b>				<b>1.481,23</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
5.3	E27GAI002220	PA	<b>Rótulo de dimensiones de hasta 5 m2, con pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluye diseño y medios auxiliares de elevación.</b>			
	O01OB230		18,000 h	Oficial 1ª pintura	23,00	414,00
	O01OB240		16,000 h	Ayudante pintura	21,56	344,96
	P25OZ040		2,000 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	11,19	22,38
	P25ES030		10,000 l	Pintura plástica exterior/interior máxima calidad mate	5,14	51,40
	P25WW220		4,000 u	Pequeño material	1,22	4,88
			3,000 %	Costes indirectos	837,62	25,13
				<b>Precio total redondeado por PA .</b>		<b>862,75</b>
5.4	U15W110	u	<b>Suministro y colocación de cartel para zonas verdes de estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida, con leyenda a elegir. Dimensiones 35x3x50 cm, incluida colocación empotrada. Contenido de advertencia de riesgos.</b>			
	O01OA030		0,200 h	Oficial primera	23,00	4,60
	O01OA070		0,300 h	Peón ordinario	21,07	6,32
	P29W110		1,000 u	Cartel para zonas verdes 25x3x50 cm	106,52	106,52
	P01DW090		1,000 u	Pequeño material	1,76	1,76
			3,000 %	Costes indirectos	119,20	3,58
				<b>Precio total redondeado por u .</b>		<b>122,78</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD</b>				
6.1	0708	ud	<b>Suministro y colocación de caja nido para páridos construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.</b>	
	O02004	0,600 h	Oficial especialista	15,36
	O02009	0,600 h	Peón	13,09
	733334	1,000 ud	Caja nido para páridos de cemento de madera	60,00
	M01021	0,600 h	Camión con cesta	36,00
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	3,11
		3,000 %	Costes indirectos	3,83
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>131,39</b>
6.2	0709	ud	<b>Suministro y colocación de caja nido para rapaces nocturnas (autillo / mochuelo) construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.</b>	
	O02004	0,600 h	Oficial especialista	15,36
	O02009	0,600 h	Peón	13,09
	M01021	0,600 h	Camión con cesta	36,00
	73356	1,000 ud	Caja nido para rapaces nocturnas de cemento de madera	110,00
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	4,36
		3,000 %	Costes indirectos	5,36
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>184,17</b>
6.3	0710	ud	<b>Suministro y colocación de caja nido para murciélago de doble pared construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.</b>	
	O02004	0,600 h	Oficial especialista	15,36
	O02009	0,600 h	Peón	13,09
	73278	1,000 ud	Caja nido murciélago de doble pared para murciélagos de cemento de madera	120,00
	M01021	0,600 h	Camión con cesta	36,00
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	4,61
		3,000 %	Costes indirectos	5,67
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>194,73</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>7 MOBILIARIO</b>				
7.1	U01AM090	m	<b>Sustitución de poste/travesaño de madera tratada del cerramiento existente, con las mismas dimensiones que el existente.</b>	
	O01OA020	0,350 h	Capataz	24,56
	733659b	1,000 ud	Poste o tablón madera tratada CR IV	11,00
	O01OA070	0,350 h	Peón ordinario	21,07
		3,000 %	Costes indirectos	26,97
			<b>Precio total redondeado por m .</b>	<b>27,78</b>
7.2	0601b	ud	<b>Suministro, transporte y colocación de mesa picnic de 2,00 m de longitud exterior con tabloes de madera de pino tratada CR IV de 70 mm de grosor. Detalle en memoria y planos.</b>	
	O02004	3,000 h	Oficial especialista	25,60
	O02009	3,000 h	Peón	21,82
	P38053b	1,000 ud	Mesa picnic 2,00 m tratada CR IV espesor tablonces 70 mm	600,00
	I09057	0,187 m³	Excavación manual para de pozo para cimentación	61,10
	I14002	0,187 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado, "in situ", D<=20 km	119,83
	I14030	0,187 m³	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	30,55
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	781,81
		3,000 %	Costes indirectos	801,36
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>825,40</b>
7.3	01032b	m	<b>Pantalla cubrecontenedores de madera para exterior, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con postes de 9x9 cm cepillados y canteados, dispuestos cada un máximo de 1,5 m, fijados al suelo con herraje galvanizado mediante anclajes tipo spit. Con 3 largueros horizontales de un máximo de 3 m de longitud y sección de 60x120 mm, fijados con tornillería tipo wirox o superior. Sobre los travesaños se fijarán tablonces de 28x140mm dispuestos verticalmente con una separación de 5 mm entre cada uno. Toda la madera tratada CR IV y cepillada. Terminado según planos.</b>	
	P29CC040	1,000 m	Pantalla cubrecontenedores madera tratada	115,00
	O01OA020	2,000 h	Capataz	24,56
	O01OA070	2,000 h	Peón ordinario	21,07
	%2.5CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	206,26
		3,000 %	Costes indirectos	211,42
			<b>Precio total redondeado por m .</b>	<b>217,76</b>
7.4	U04VCH291b	m2	<b>Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	
	O01OA030	0,300 h	Oficial primera	23,00

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	O01OA060	0,950 h	Peón especializado	21,14	20,08
	M11HR010	0,020 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,55	0,05
	M11HC040	0,005 m	Corte c/sierra disco hormig.fresco	6,08	0,03
	M10AF010	0,150 h	Sulfatadora mochila	2,35	0,35
	P01HAV360	0,150 m3	Hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 central	104,87	15,73
	P03AMQ030	1,020 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	4,25	4,34
	P08XVC110	4,000 kg	Colorante endurecedor hormigón impreso descontaminante	1,42	5,68
	P08XVC130	0,100 kg	Polvo desengofrante	9,02	0,90
	P07WW070	0,750 m2	Film PE transparente e=0,2 mm	0,48	0,36
	P08XVC080	0,200 l	Resina acabado compatible	14,22	2,84
	P06SI170	0,500 m	Sellado poliuretano e=20 mm	7,07	3,54
		3,000 %	Costes indirectos	60,80	1,82
			<b>Precio total redondeado por m2 .</b>		<b>62,62</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
8.1	1106	<b>MEDICINA PREVENTIVA</b>			
	L01063	3,000 ud	Reconocimiento médico obligatorio	50,46	151,38
		3,000 %	Costes indirectos	151,38	4,54
			<b>Precio total redondeado por .</b>		<b>155,92</b>
8.2	1105	<b>FORMACIÓN Y VIGILANCIA</b>			
	L01062	3,000 h	Formación en Seguridad y Salud	15,61	46,83
		3,000 %	Costes indirectos	46,83	1,40
			<b>Precio total redondeado por .</b>		<b>48,23</b>
8.3	1104	<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
	L01059	1,000 ud	Botiquín portátil de obra	38,91	38,91
	L01060	1,000 ud	Reposición material sanitario	27,59	27,59
	L01024	1,000 ud	Recipiente recogida basura	34,49	34,49
	L01012	2,000 mes	Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 10 personas	136,96	273,92
		3,000 %	Costes indirectos	374,91	11,25
			<b>Precio total redondeado por .</b>		<b>386,16</b>
8.4	1102	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
	L01049	40,000 m	Cordón balizamiento, colocado	0,88	35,20
	L01089	40,000 m	Valla reticula polietileno naranja	2,23	89,20
	MSCV16	10,500 M	Alquiler valla enrejado móvil 3,50x2,00 m.	1,31	13,76
	L01054	2,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	62,56	125,12
		3,000 %	Costes indirectos	263,28	7,90
			<b>Precio total redondeado por .</b>		<b>271,18</b>
8.5	1103	<b>SEÑALIZACIÓN</b>			
	L01048	2,000 ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	17,59	35,18
	L01046	1,000 ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada	73,34	73,34
		3,000 %	Costes indirectos	108,52	3,26
			<b>Precio total redondeado por .</b>		<b>111,78</b>
8.6	1101	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
	L01091	2,000 ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano	9,57	19,14
	L01101	2,000 ud	Traje impermeable en PVC	2,88	5,76
	L01134	2,000 par	Guantes piel protección riesgos mecánicos	1,91	3,82
	L01143	2,000 par	Guantes goma o PVC	0,33	0,66
	L01156	2,000 par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB+P	9,19	18,38
	L01153	2,000 par	Botas de seguridad Categoría S1+HI+HRO	19,41	38,82

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	L01122	2,000 ud	Cinturón antilumbago con hebillas	7,97	15,94
	L01067	2,000 ud	Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco	2,42	4,84
	L01090	2,000 ud	Gafas antipolvo montura integral	4,72	9,44
	L01075	2,000 ud	Protector auditivo de orejeras	9,99	19,98
	L01076	2,000 ud	Mascarilla doble filtro comp por cuerpo, yugo, válv y atalaje	19,43	38,86
	L01077	2,000 par	Recambio de filtro mecánico	16,02	32,04
	L01188	2,000 ud	Gafas panorámica, incendios, antiimpacto lente policarbonato	9,17	18,34
		3,000 %	Costes indirectos	226,02	6,78
			<b>Precio total redondeado por .</b>		<b>232,80</b>

---

## Anejo de justificación de precios

---

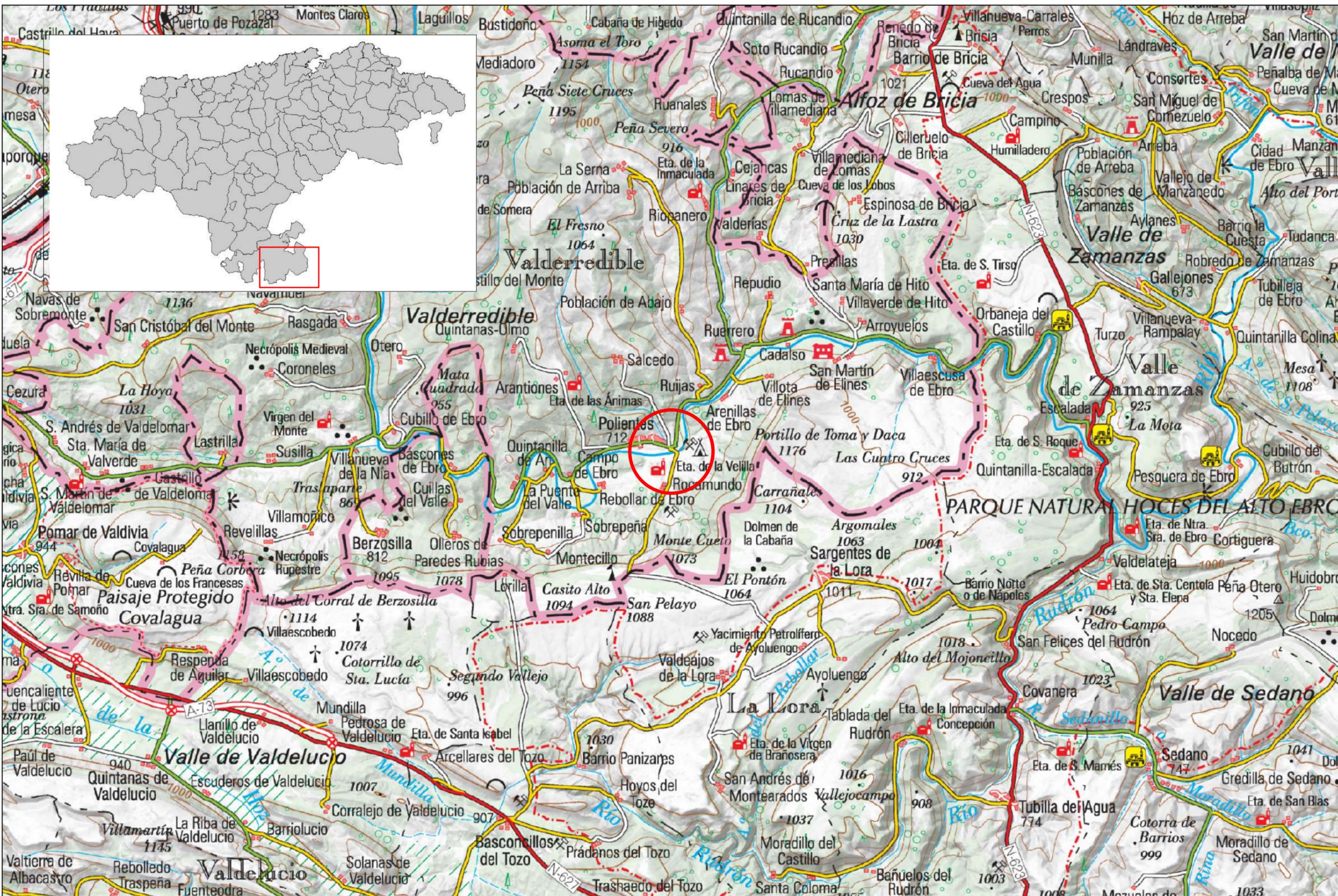
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>9 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
9.1	1001	PA	<b>Partida Alzada Gestión de Residuos</b>	
			Sin descomposición	316,39
		3,000 %	Costes indirectos	9,49
			<b>Precio total redondeado por PA .</b>	<b>325,88</b>

**Documento nº2**

---

**Planos**





**POLIENTES**

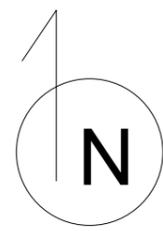
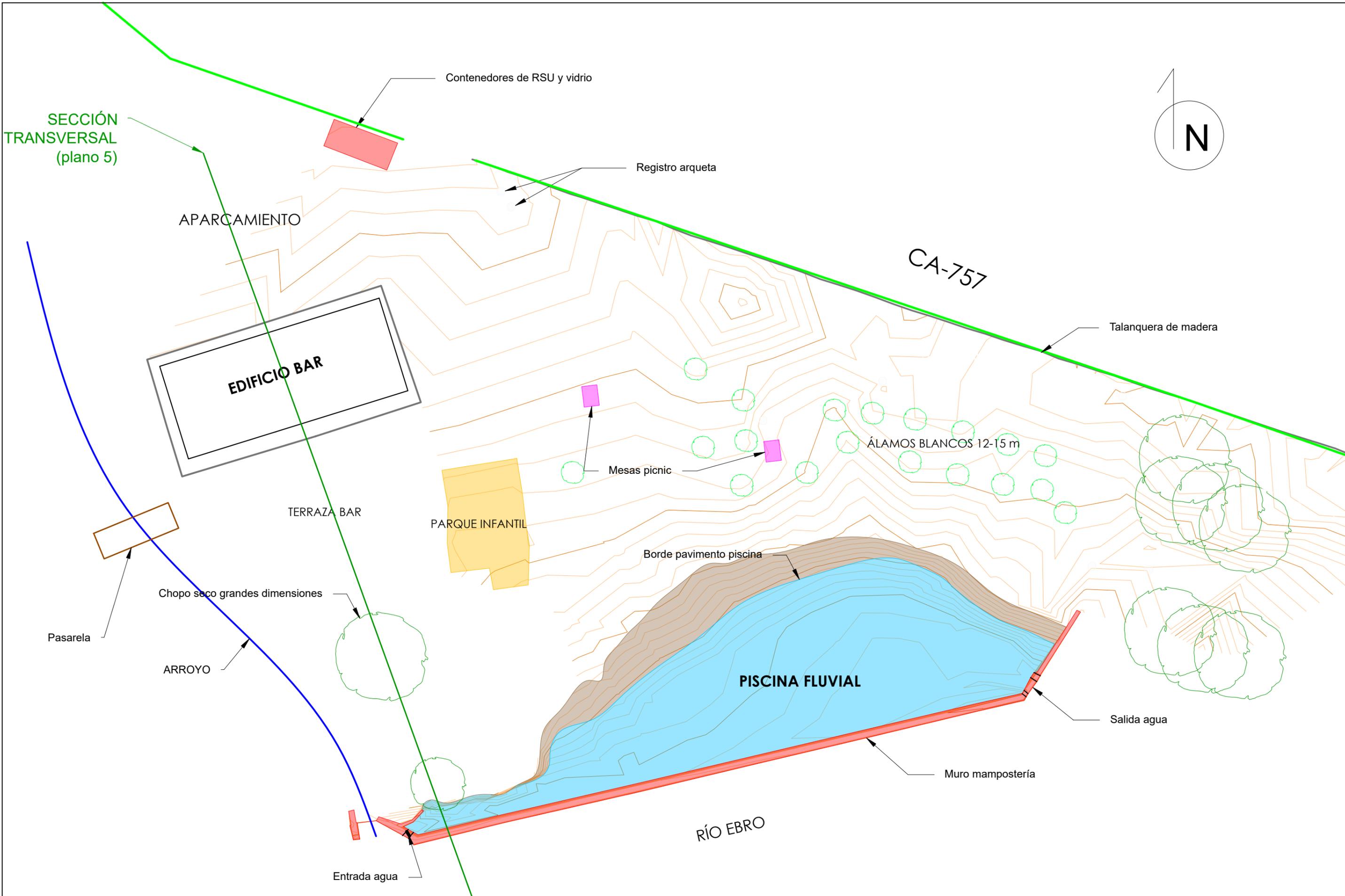
**RÍO EBRO**

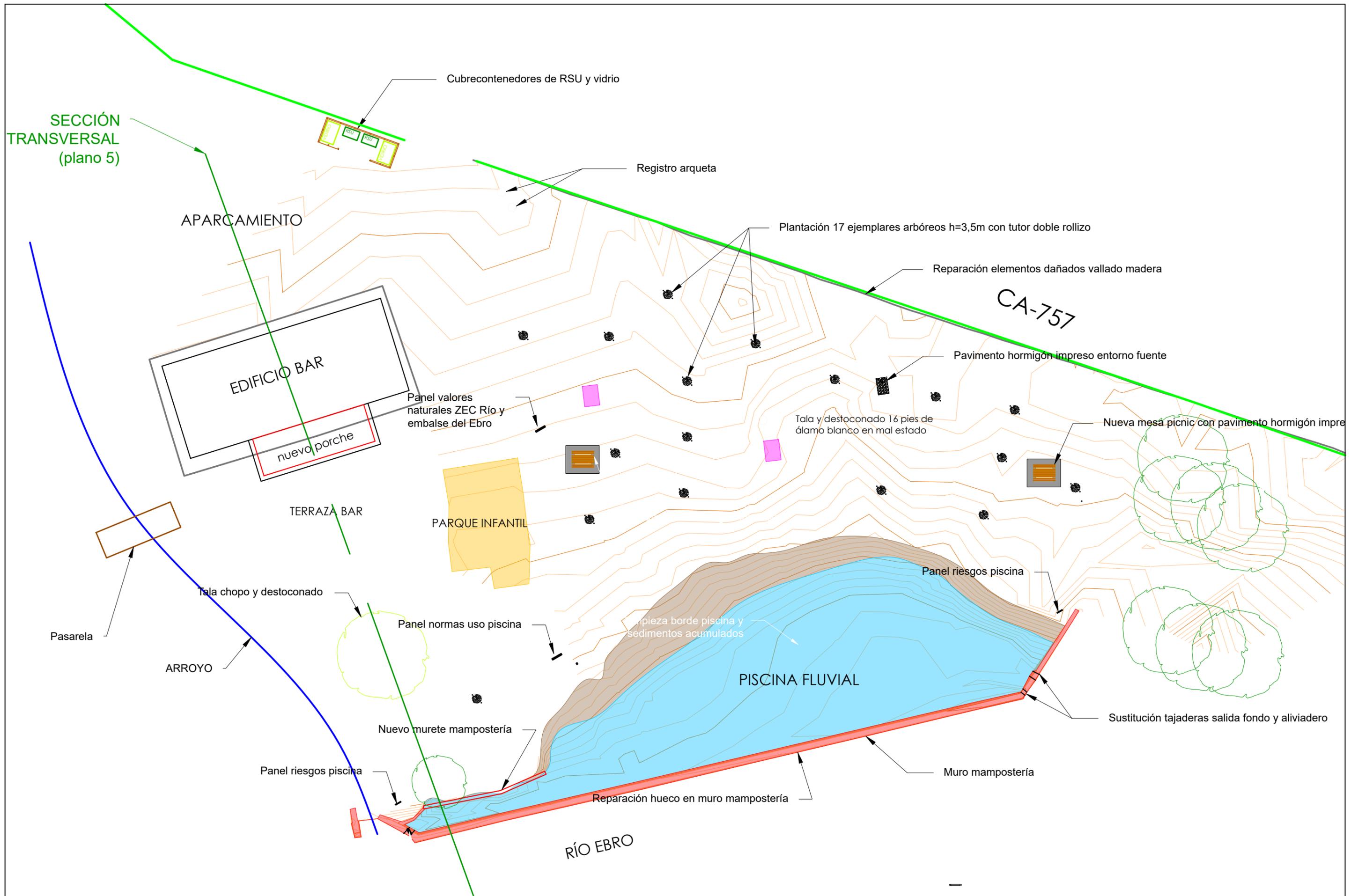
**Ámbito del parque fluvial de La Presa**

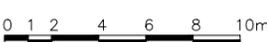
CA-272

CA-757





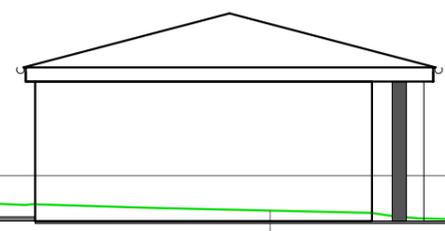


<p>PROMOTOR</p> <p>AYUNTAMIENTO DE VALDERREDIBLE</p> 	<p>ELABORADO</p> 	<p>EL FACULTATIVO AUTOR DEL PROYECTO:</p>  <p>D. Clemente González Sainz Ingeniero de Montes- Col. 3.801</p>	<p>TÍTULO PROYECTO:</p> <p>PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y NATURALIZACIÓN DEL PARQUE FLUVIAL DE LA PRESA (I.M. VALDERREDIBLE, CANTABRIA)</p>	<p>TÍTULO PLANO:</p> <p>Estado modificado_planta</p>	<p>Tamaño Original</p> <p>UNE A-3</p>	<p>Escala</p>  <p>1:300</p>	<p>Fecha:</p> <p>Mayo 2025</p>	<p>Plano</p> <p>4</p>	<p>Hoja</p> <p>1</p>
--	--	---	--	--	---------------------------------------	--	--------------------------------	-----------------------	----------------------

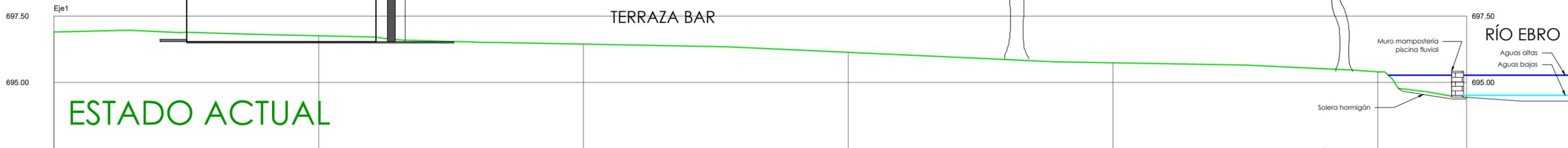
ESCALAS { HORIZONTAL = 100  
VERTICAL = 100

Chopo moribundo grandes dimensiones

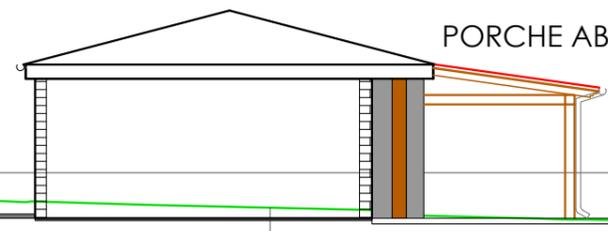
EDIFICIO BAR



TERRAZA BAR

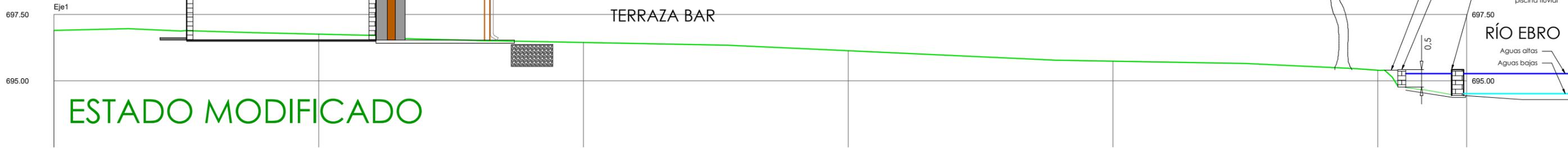


EDIFICIO BAR

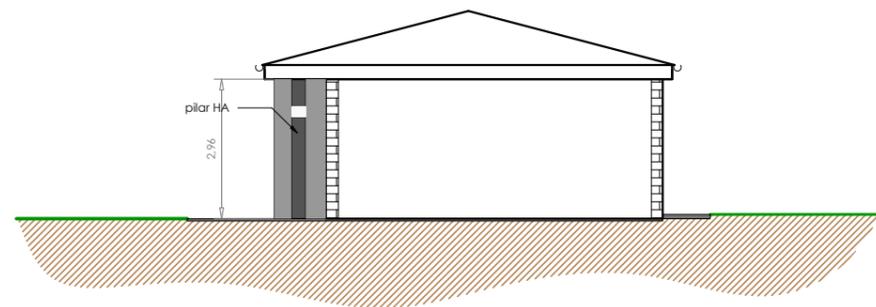


PORCHE ABIERTO

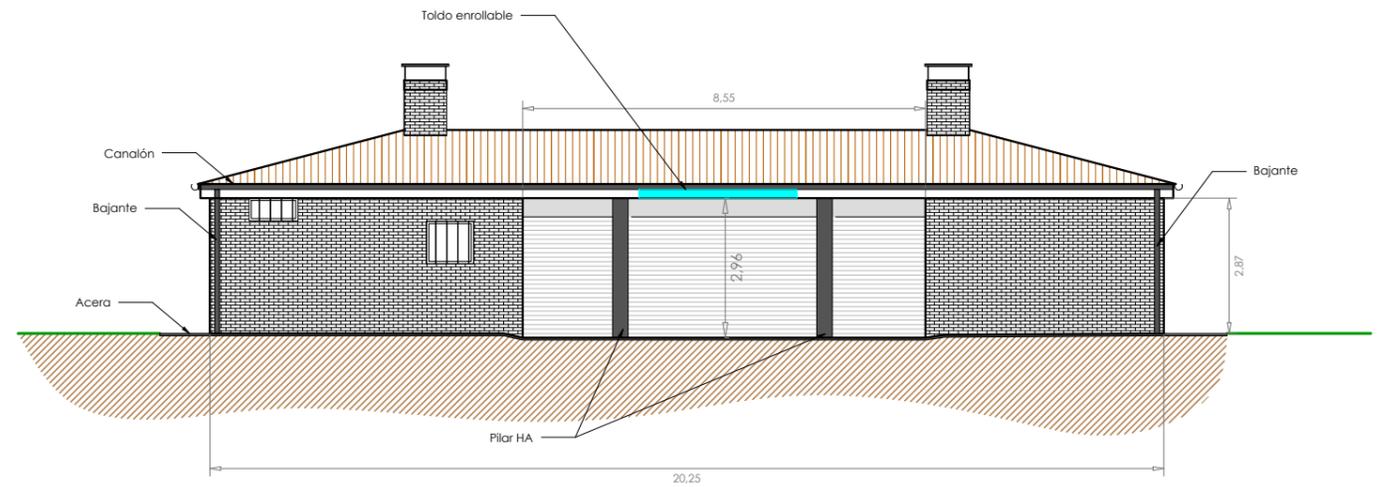
TERRAZA BAR



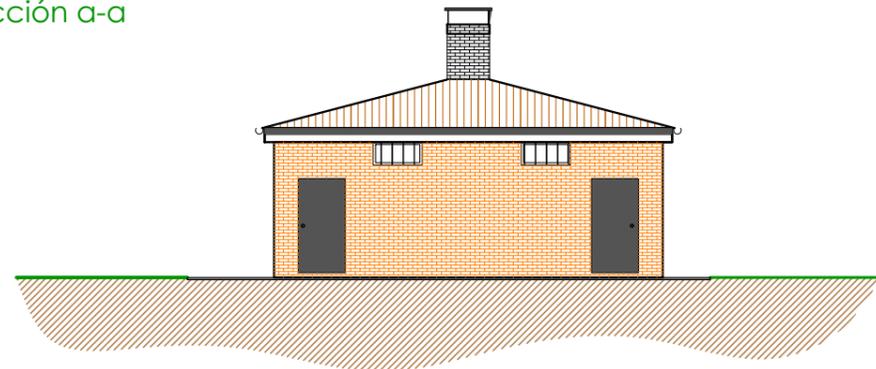
P.C. 692.50										
Cotas de Terreno	696.900	696.758	696.445	696.134	695.739	695.399	694.700	692.50		
Distancias a Origen	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	53.357			
Distancias Parciales	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	3.357			
Numeracion de Perfiles		2	3	4	5	6	7			



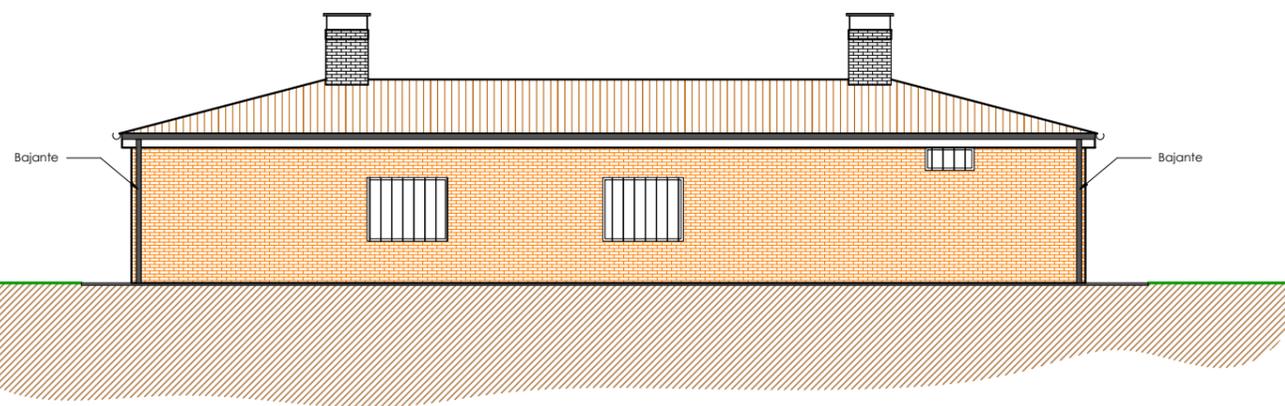
ALZADO Sección a-a



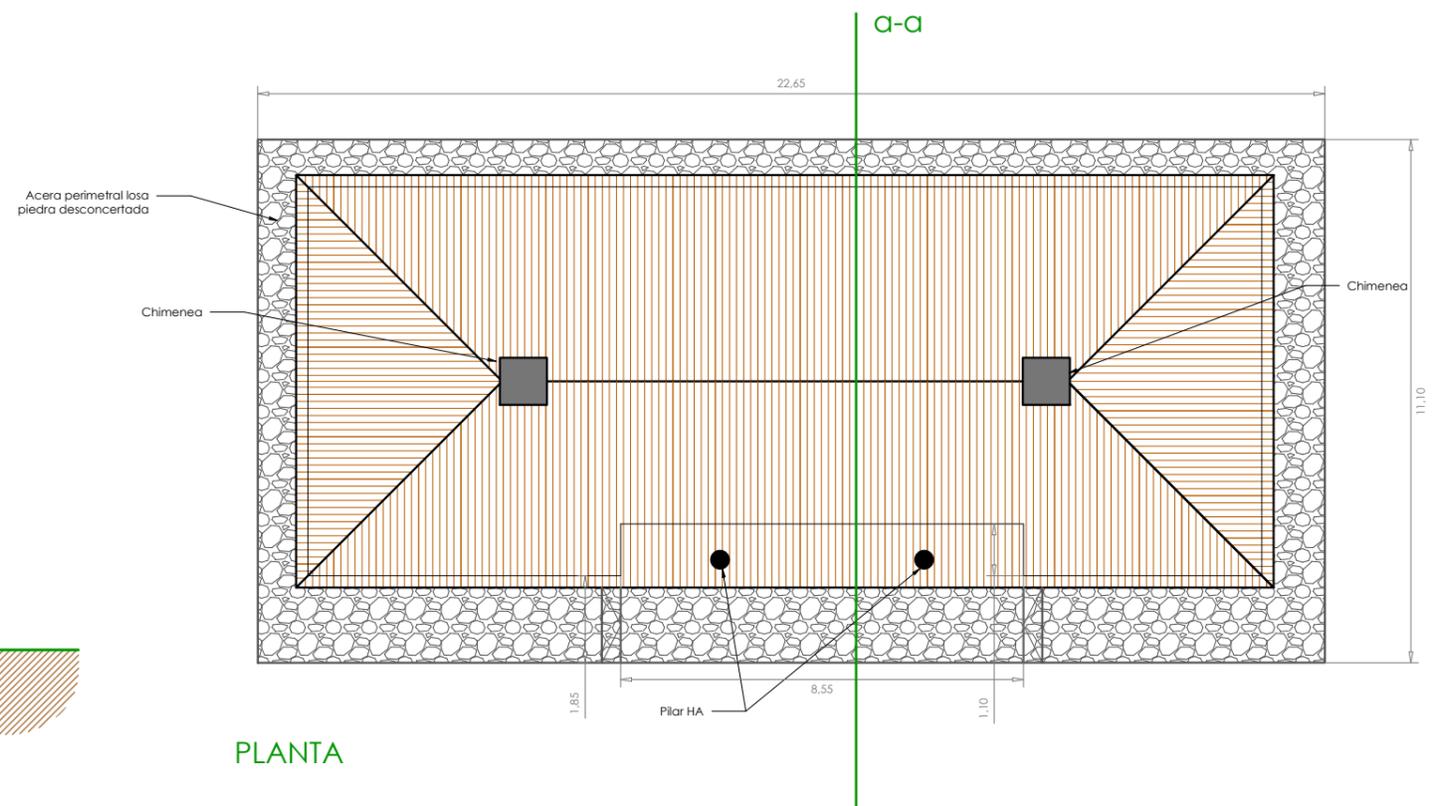
ALZADO FRONTAL



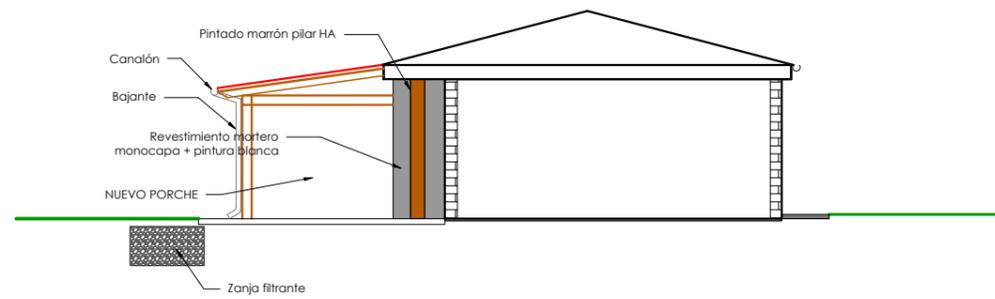
ALZADO LATERAL



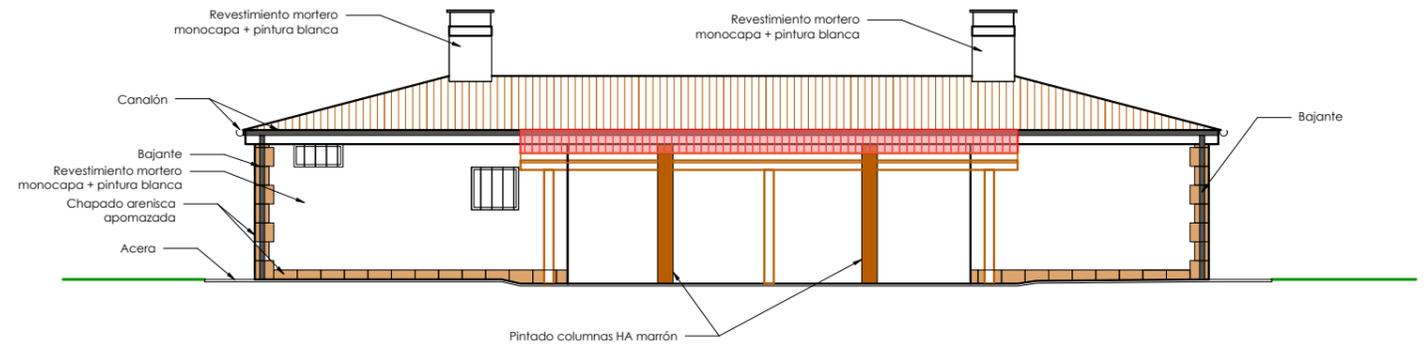
ALZADO TRASERO



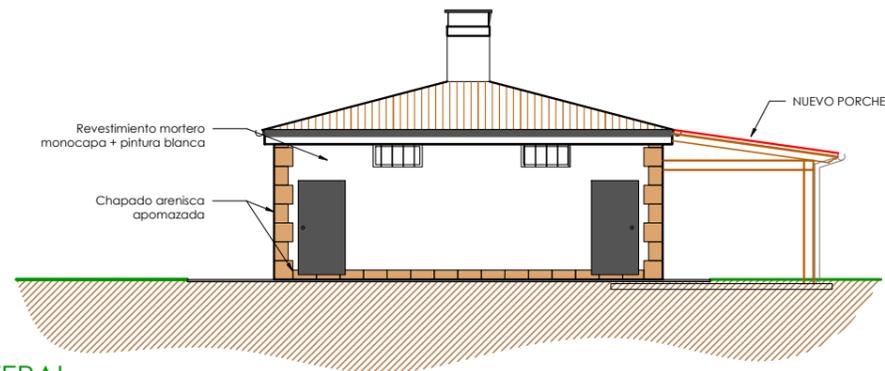
PLANTA



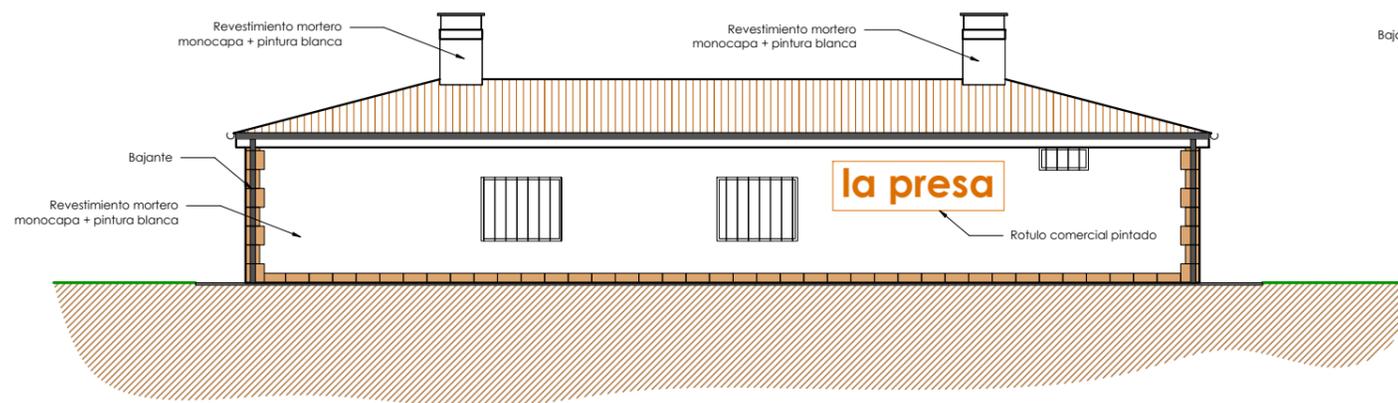
ALZADO Sección a-a



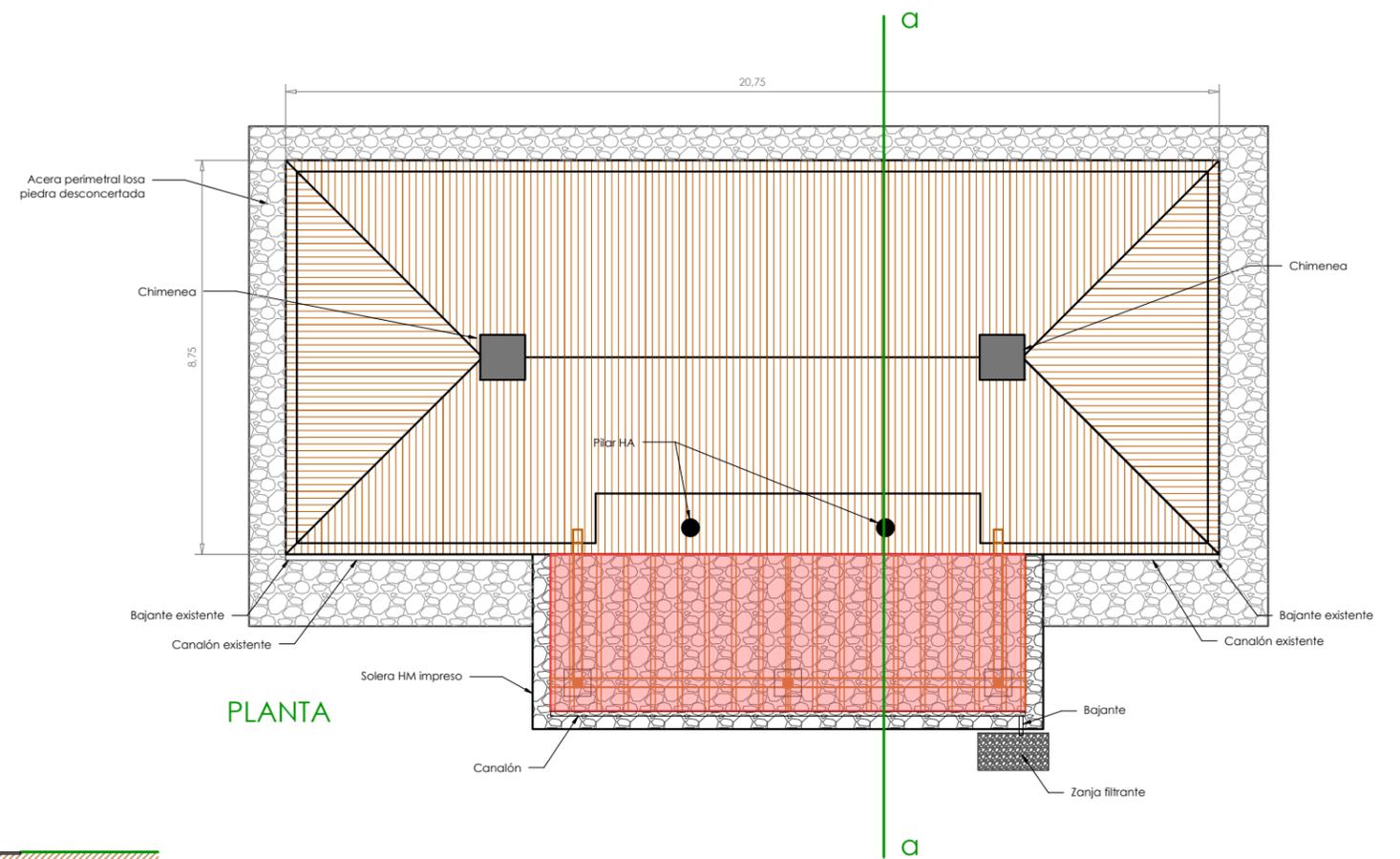
ALZADO FRONTAL



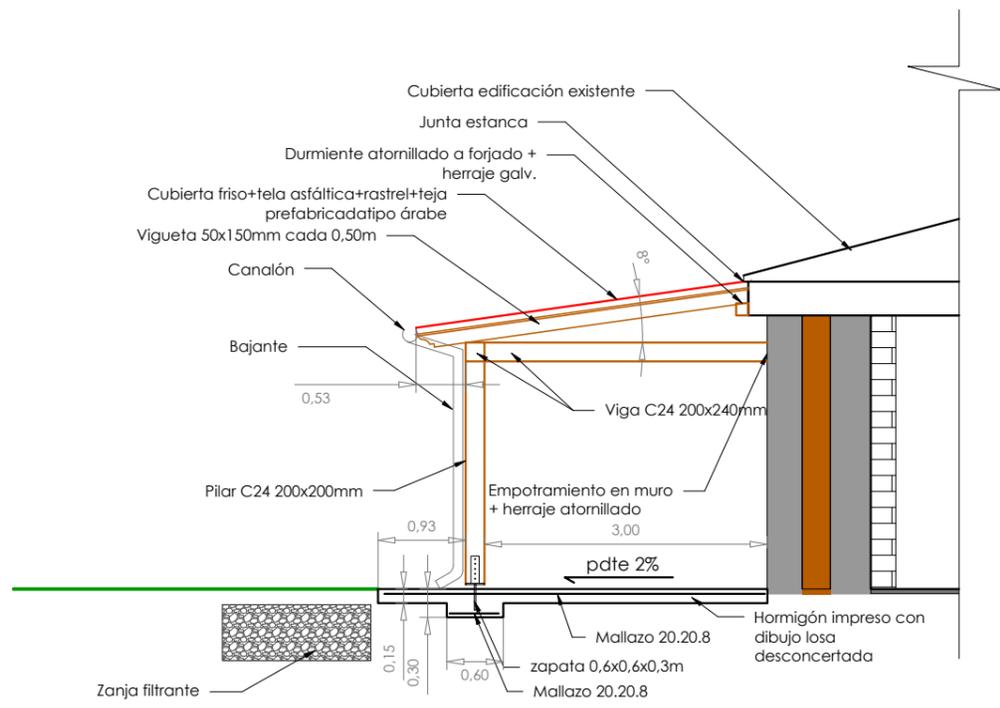
ALZADO LATERAL



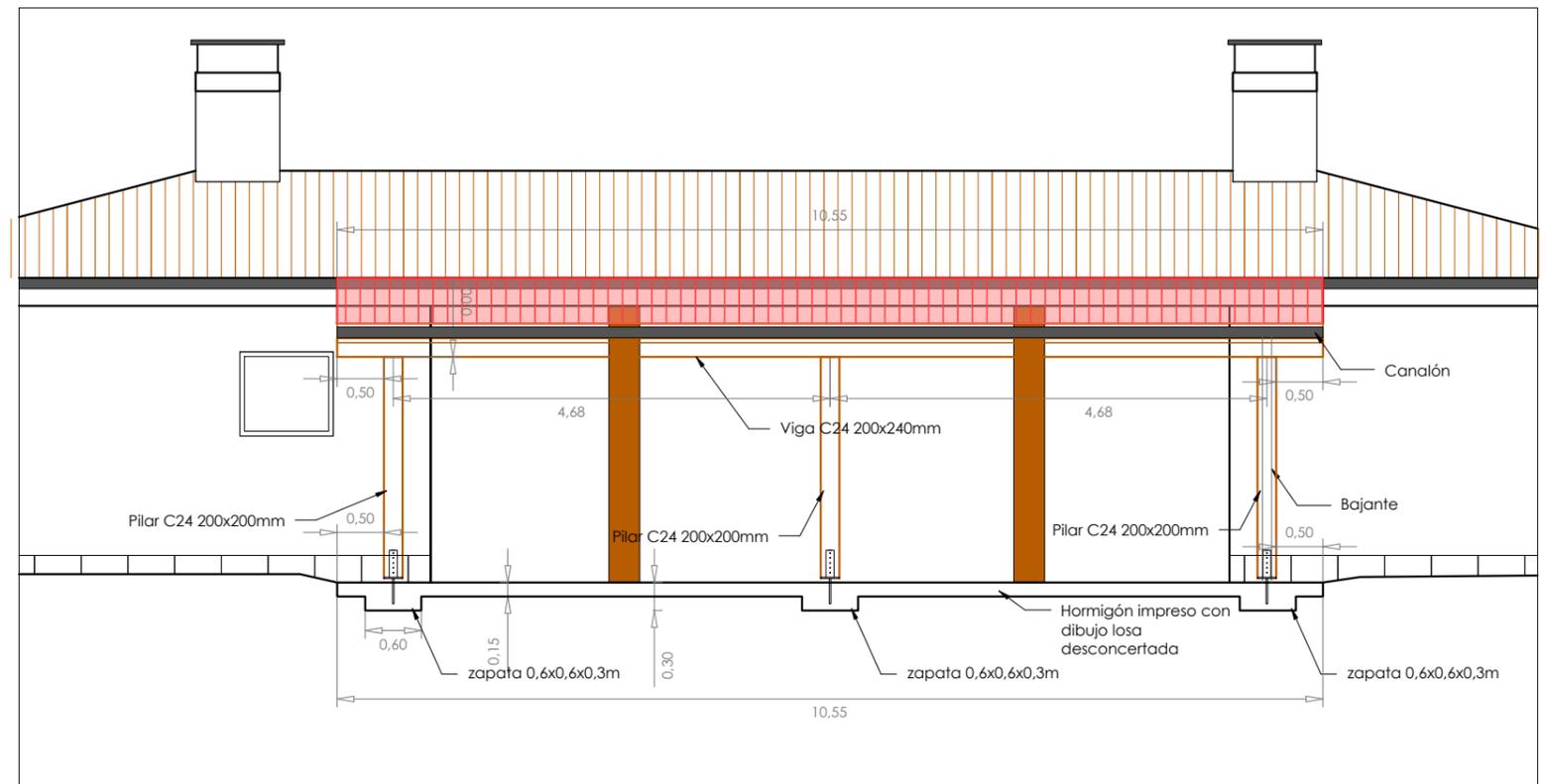
ALZADO TRASERO



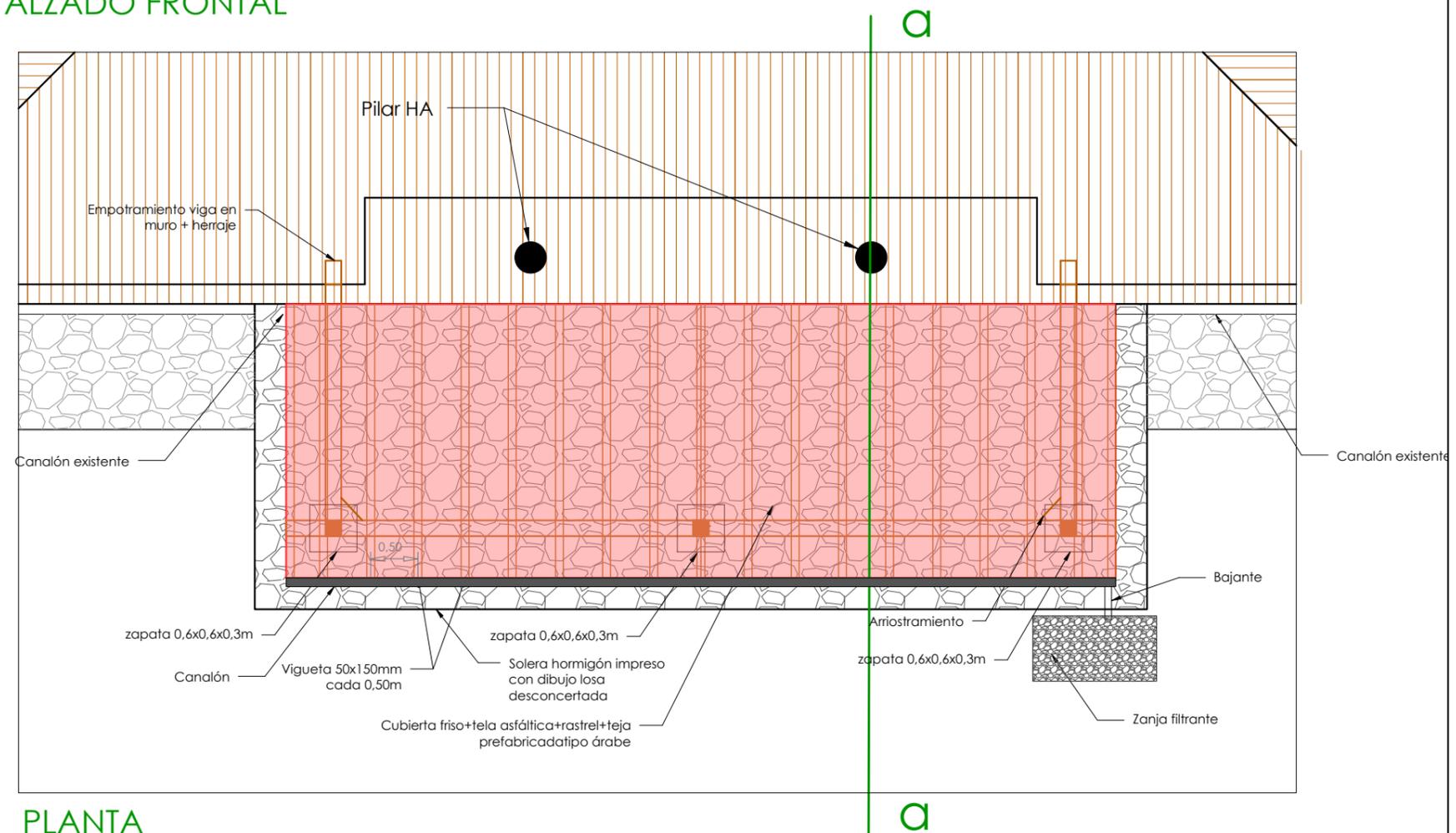
PLANTA



ALZADO Sección a-a

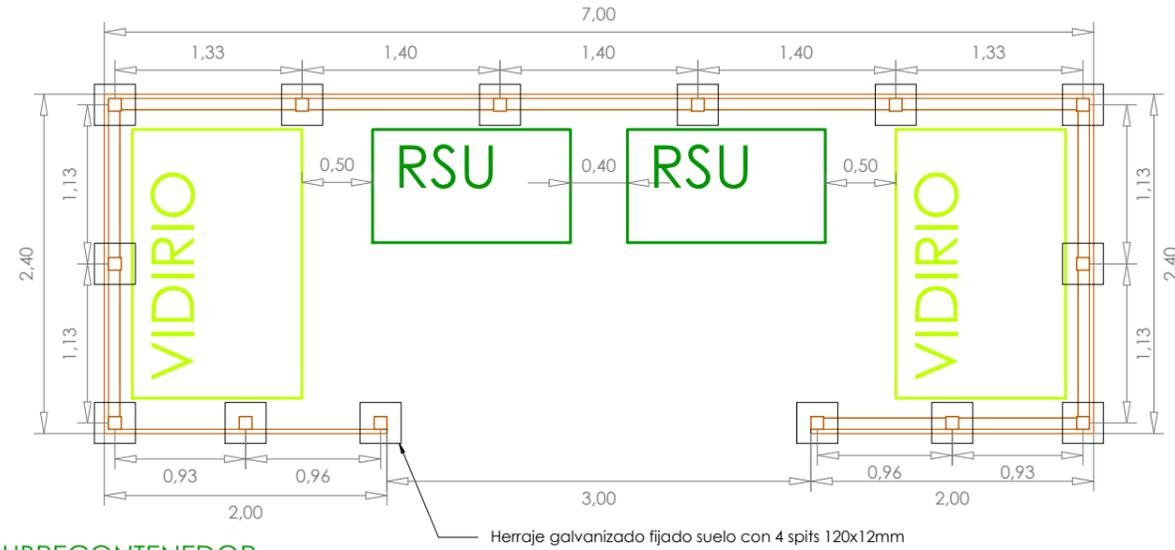


ALZADO FRONTAL

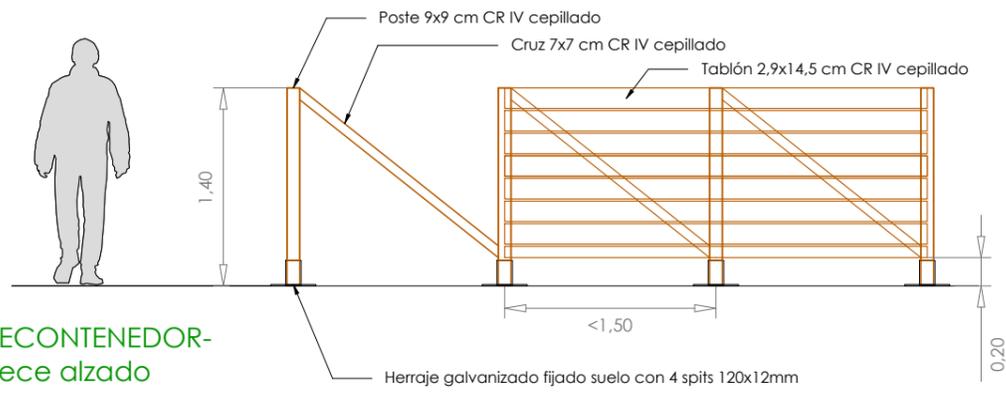


PLANTA

# FUENTE

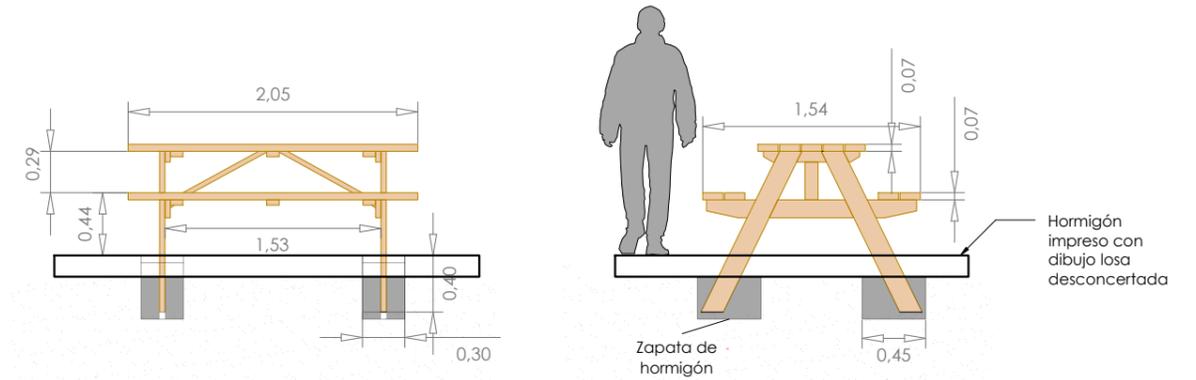


CUBRECONTENEDOR-Planta



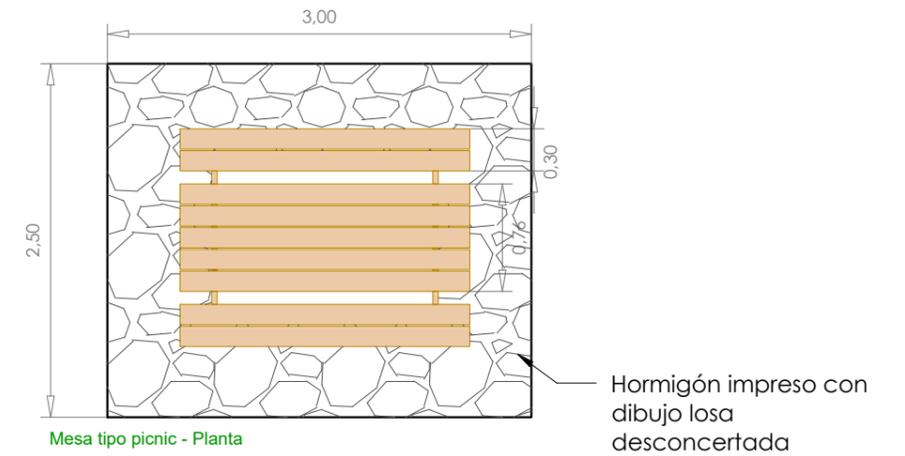
CUBRECONTENEDOR-Despiece alzado

# MESAS PICNIC



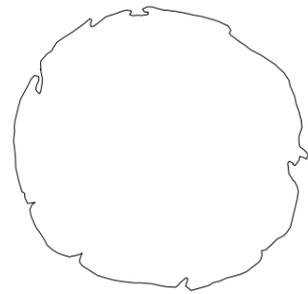
Mesa tipo picnic - Alzado frontal

Mesa tipo picnic - Alzado perfil

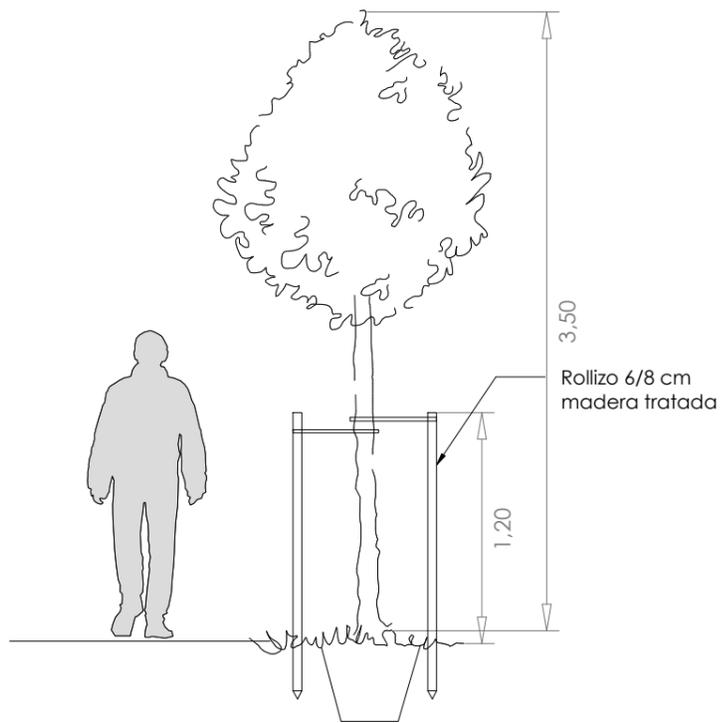


Mesa tipo picnic - Planta

# PLANTACIÓN

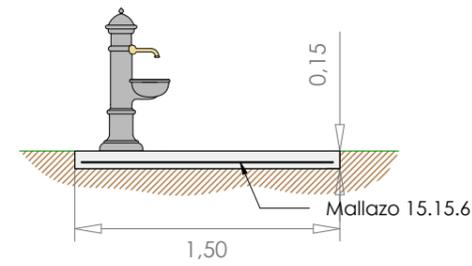


Planta

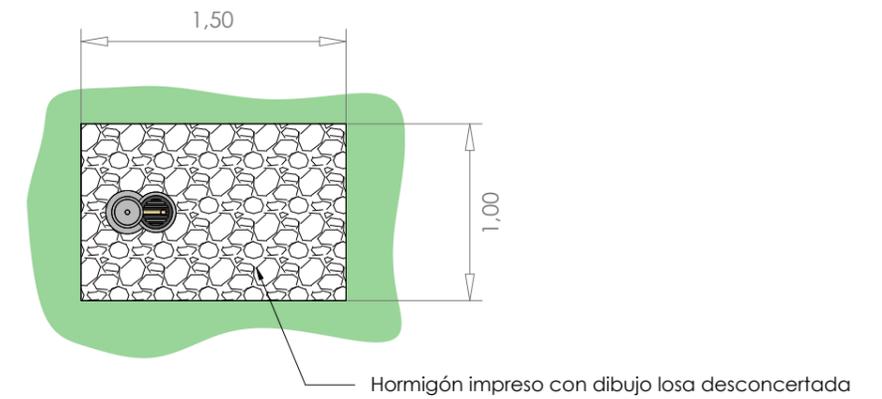


Alzado

# FUENTE

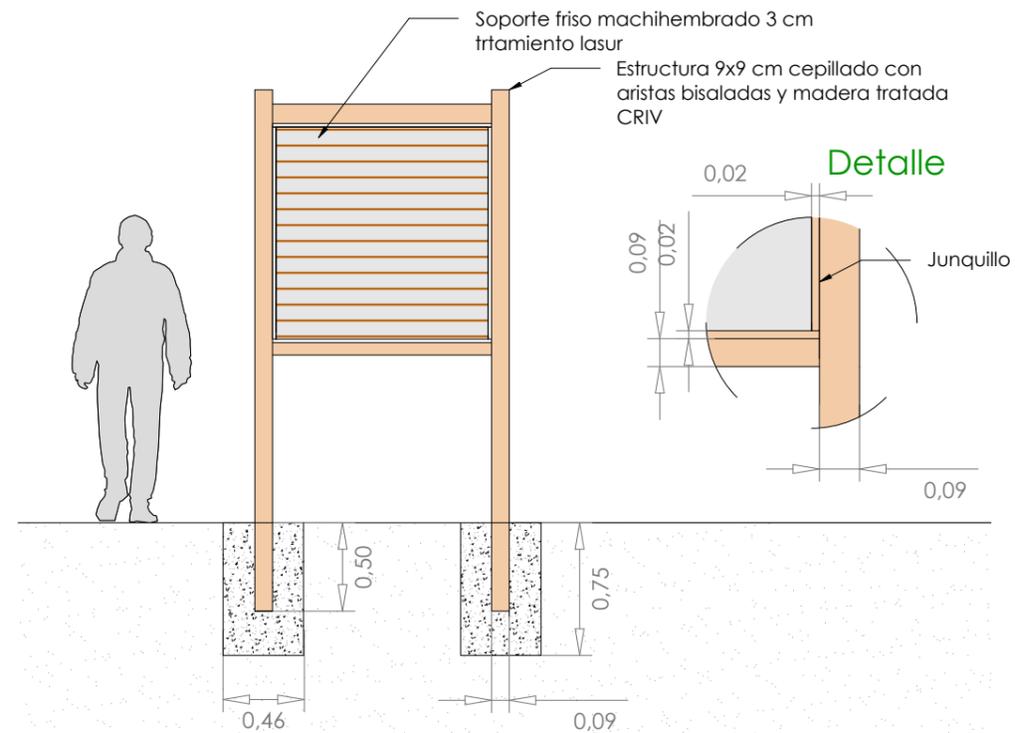


Fuente - Alzado



Fuente - planta

# PANEL DIVULGATIVO



**Documento nº3**

---

**Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**



## 3.1\_ INTRODUCCIÓN

### 3.1.1\_ Alcance del documento

El presente documento tiene por objeto determinar las Prescripciones Técnicas Particulares que han de regir en la ejecución de las obras definidas en el proyecto de **"Proyecto de acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de La Presa (T.M. Valderredible, Cantabria)"**.

Se definen los materiales a utilizar y la forma en la que se deben ejecutar las unidades de obra, así como la forma de medición y abono de las unidades no comprendidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales o en el Presupuesto.

### 3.1.2\_ Descripción general de las obras

Las actuaciones a realizar quedan definidas en la memoria, planos y presupuestos.

### 3.1.3\_ Normas de aplicación

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa. En caso de duda, deberá determinar la Dirección de Obra la solución adecuada.

Además se cumplirá con lo establecido en:

#### Normativa genérica

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (derogado parcialmente por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.

- Normas DIN (las no contradictorias con las normas FEM) y Normas UNE específicas de cada material o procedimiento, éstas últimas de cumplimiento obligatorio por órdenes ministeriales de 5 de julio de 1967 y de 28 de mayo de 1974.
- Normas de la compañía suministradora de Energía Eléctrica
- Exigencias de Organismos Oficiales de la Administración Central, Comunidad Autónoma, Ayuntamiento, etc.

### **Edificación (cimentaciones, estructuras, materiales, etc.)**

- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE: 25-06-2016).
  - Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el cual se aprueba el Documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE: 23-10-2007).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE: 28-03-2006).
- Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NVRS-02). Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11-10-2002).
- Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y se modifica el Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales.
- Obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros. Real Decreto 1313/1988, de 28-OCT (BOE.: 4-11-1988).
- Serie de Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE):
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IEE/1978 "Instalaciones eléctricas: alambrado exterior". Orden de 18 de julio (BOE: 12-08-1978).
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPA/1976 "Particiones: puertas de acero". Orden de 17 de mayo (BOE: 08-05-1976).
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADZ/1976 "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: zanjas y pozos". Orden de 29 de diciembre (BOE: 08-01-1977).
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADV/1976 "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: vaciado". Orden de 1 de marzo (BOE: 06-03-1976).
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EME/1975 "Estructuras de madera: encofrados". Orden de 27 de septiembre (BOE: 04-10-1974).
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPG/1974 "Revestimiento de paramentos: enfoscados". Orden de 5 de noviembre (BOE: 09-11-1974).
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPG/1974 "Revestimiento de paramentos: guarnecidos y enlucidos". Orden de 25 de abril (BOE: 11-05-1974).
  - Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FCA1974 "Fachadas: carpintería de acero". Orden de 28 de enero (BOE: 02-02-1974).
  - Cualquier otra Norma NTE que guarde relación con las obras del proyecto, instalaciones complementarias o trabajos necesarios para su realización.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden de 15 de Septiembre (BOE: 23-09-1986).
- Normas para la redacción de proyectos de Abastecimientos y Saneamientos de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimientos de aguas. Orden de 28 de julio (BOE: 02-10-1974).

### **Aguas, vertidos y depuración**

- Texto refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (BOE: 24-07-01) y su modificación por el Real Decreto 4/2007, de 13 de abril (BOE: 14-04-2007).

### **Electricidad e iluminación**

- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE: 18-09-2002).
- Regulación de actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre (BOE: 27-12-2000).
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía, Decreto de 12 de marzo de 1954, y modificaciones posteriores, la última por el Real Decreto 1725/1984, de 18 de julio (BOE: 25-09-1984).

### **Protección contra incendios**

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Norma tecnológica de la edificación NTE IPF/71974 "Instalaciones de protección contra el fuego". Orden de 2 de febrero de 1974 (BOE: 02-03-1974).

### **Residuos**

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (BOE: 13-02-2008).
- Regulación la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre (BOE: 23-01-2002).

### **Seguridad e higiene en el trabajo**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (modificada en algunos artículos por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre de la Jefatura del Estado, BOE:13-12-2003) y modificaciones posteriores.

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, y Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo (BOE: 05-11-2005 y 26-03-2009).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13-11-2004).
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (BOE: 21-06-2001).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE: 25-10-97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE: 07-08-1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE: 12-06-1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE: 13-04-1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE.: 23-04-77).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE.: 23-04-97).
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE: 31-01-1997) y modificaciones posteriores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16-03-1971).

Además de las disposiciones anteriormente indicadas serán de aplicación, en general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas. Se tendrá en cuenta asimismo toda disposición legal vigente durante la ejecución de la obra.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Deberán tenerse en cuenta cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia del presente proyecto de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

### **3.2\_ CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES**

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante, PPTP), citándose como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- CTE.
- Código estructural.
- Normas AENOR.
- PG-3.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad.

Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en los precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

La procedencia fijada en los anejos correspondientes es sólo a efectos de cálculo de las distancias de transporte, cualquiera que sea la procedencia, se exigirán las condiciones de este Pliego, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación o descuento de precio por mayor distancia de transporte.

### **3.2.1. HORMIGÓN**

#### **3.2.1.1. Definición**

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

#### **3.2.1.2. Condiciones generales**

Los hormigones utilizados en la obra deberán cumplir con lo especificado en el Código Estructural.

Los cementos a utilizar en la elaboración de los hormigones del presente proyecto deberán poseer el marcado CE de conformidad o una marca de calidad oficialmente reconocida en un estado miembro de la Unión Europea. Deberán cumplir con lo establecido en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, y sus modificaciones posteriores.

#### **3.2.1.3. Tipos de hormigón**

Los tipos de hormigón se tipifican en los planos para cada elemento.

En general, cuando se pide hormigón hay que especificar al suministrador lo siguiente:

- La consistencia.
- El tamaño máximo del árido.
- El tipo de ambiente.
- El tipo de función (masa, armado o pretensado).

El Código Estructural establece que el suministro del hormigón se puede realizar bajo la modalidad de Hormigón de Propiedades Garantizadas (HPG) o Hormigón de Composición Designada (HCD). Cada modalidad define las responsabilidades respectivas del suministrador y del prescriptor o solicitante:

- **HORMIGÓN DE PROPIEDADES GARANTIZADAS (HPG):** En este caso, el suministrador establece la composición y es responsable de garantizar las propiedades especificadas del hormigón, entre las que se incluyen:
    - Resistencia característica a compresión ( $f_{ck}$ ).
    - Clase de consistencia (docilidad).
    - Tamaño máximo del árido ( $D_{m\acute{a}x}$ ).
    - Contenidos de cemento y relación agua/cemento compatibles con la clase de exposición y la función del hormigón, para garantizar la durabilidad.
- Para el hormigón estructural, la resistencia característica mínima especificada para hormigón en masa (no armado) suele ser  $f_{ck} \geq 20$  N/mm<sup>2</sup> (H-20) y para hormigón armado  $f_{ck} \geq 25$  N/mm<sup>2</sup> (HA-25), según los requisitos de durabilidad y seguridad del proyecto.
- **HORMIGÓN DE COMPOSICIÓN DESIGNADA (HCD):** En esta modalidad, el prescriptor o solicitante es responsable de establecer la composición del hormigón y las características de sus componentes. El suministrador garantizará la entrega del hormigón con la dosificación y características de los materiales componentes designadas, incluyendo:
    - Clase de consistencia (docilidad).
    - Tamaño máximo del árido ( $D_{m\acute{a}x}$ ).
    - Contenido de cemento (kg/m<sup>3</sup>).
    - Relación agua/cemento designada.
    - Tipo y cantidad de adiciones y aditivos, si los hubiera.

En el presente proyecto se utilizará hormigón C25/30 / D20 / XC2(ES).

### **Hormigón de limpieza**

Mezcla de cemento, arena, grava y agua, con una resistencia igual o menor a 200 Kg/cm<sup>2</sup>, bien preparado o de elaboración, sobre la que apoyarán las armaduras de cimentación. Gracias al hormigón de limpieza se pueden considerar recubrimiento menores en el plano en contacto con el terreno. De lo contrario se deberían dejar recubrimientos de 70mm.

En el presente proyecto se utilizará hormigón de limpieza tipo HM-10 / S2 / D20.

#### **3.2.1.4\_ Dosificación**

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

La dosificación de cemento por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de hormigón fresco no superará en ningún caso los 400 Kg, debiendo ajustarse a lo especificado en la siguiente tabla, acorde con lo establecido en la normativa vigente.

TIPO HORMIGÓN	RELACIÓN AGUA – CEMENTO (máxima)	DOSIFICACIÓN
C20/25 / S2 / D20 / XC1	0,60	250 Kg/m <sup>3</sup>
C20/25 / S3 / D12 / XC1	0,60	250 Kg/m <sup>3</sup>
C30/37 / S2 / D20 / XC3/XC4	0,50	300 Kg/m <sup>3</sup>

### 3.2.1.5\_ Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Consistencia	Asiento en el Cono de Abrams (mm)	Tolerancias (mm)	Intervalo resultante
Plástica (S2)	10 - 40	± 15	10 – 55
Blanda (S3)	50 - 90	± 15	35 – 105

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados.

Los medios de compactación adecuados a cada grado de consistencia son:

Consistencia	Metodo de compactación
Plástica (S2)	Vibrado normal
Blanda (S3)	Vibrado normal

### 3.2.1.6\_ Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferiores a:

Clase de Hormigón	Resistencia ( $f_{ck}$ ) N/mm <sup>2</sup>
C12/15	12
C16/20	16
C20/25	20
C25/30	25
C30/37	30

Cuando los ensayos previos se refieran a un hormigón de resistencia característica igual o superior a 300 Kp/cm<sup>2</sup>, se realizarán al menos cuatro amasadas distintas, en laboratorio, de cada dosificación que se desee establecer. De cada amasada se fabricarán nueve (9) probetas cilíndricas de 15x30 cm., que se conservarán en cámara húmeda. Las nueve probetas de cada amasada se dividirán en tres lotes de tres (3), para ensayar a 60 horas, 7 días y 28 días respectivamente. Las probetas se romperán a compresión, en prensa debidamente contrastada, a las edades citadas anteriormente.

De los resultados de los ensayos a las distintas edades se obtendrá el valor de la resistencia media del hormigón ( $f_{cm}$ ). La resistencia media a 28 días del hormigón de propiedades garantizadas (HPG) deberá superar el valor exigido a la resistencia característica de proyecto ( $f_{ck}$ ), con un margen suficiente para que sea razonable esperar que la dispersión propia de la ejecución en obra no comprometa el cumplimiento de la resistencia de proyecto. Este margen se determinará considerando la desviación típica ( $\sigma$ ) de la producción del hormigón, de acuerdo con la siguiente expresión general establecida en el Código Estructural (Art. 97.4.1):

$$f_{cm} \geq f_{ck} + k \cdot \sigma$$

Donde  $f_{ck}$  es la resistencia característica a compresión de proyecto,  $\sigma$  es la desviación típica de la producción del hormigón (obtenida de datos históricos o asumida según el nivel de control y la experiencia, conforme a las tablas del Código Estructural para  $\sigma_0$ ), y  $k$  es un coeficiente que depende del número de resultados de ensayo considerados (ej.,  $k=1.64$  para un número elevado de resultados,  $n \geq 35$ , o el valor  $t_{n-1}$  de la distribución  $t$  de Student para  $n < 35$ ).

Una vez definida la composición del hormigón, y antes de autorizar su colocación en obra, el Contratista deberá realizar los ensayos de control de recepción y/o control de identidad en obra, conforme a las prescripciones del Código Estructural. Estos ensayos se realizarán en las condiciones reales de ejecución, fabricando las probetas con los mismos medios y sistemas que se utilizarán en la obra y conservándolas en condiciones normalizadas hasta el momento del ensayo.

La supervisión de la producción del hormigón y la clasificación de las condiciones de ejecución para la aplicación de los controles de calidad corresponderá a la Dirección de Obra, de acuerdo con los criterios y métodos definidos en el Código Estructural.

### 3.2.1.7\_ Fabricación

La mezcla en central será obligatoria para los hormigones empleados en la obra, salvo para los de limpieza que podrán ser fabricados en obra.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
  - Cantidad y tipo de cemento.
  - Tamaño máximo del árido.
  - Resistencia característica a compresión.
  - Consistencia.
  - Relación agua-cemento.
  - Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

### 3.2.1.8\_ Control de los componentes del hormigón

Este tipo de ensayos no son preceptivos dado que se ha de utilizar hormigón elaborado en central con un Control de Producción y en posesión de un Sello o Marca de Calidad, Oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Publicas.

### 3.2.1.9\_ Control de la calidad del hormigón

Se realizarán los ensayos de control de la calidad del hormigón según lo establecido en el Código Estructural. Estos ensayos son preceptivos y tienen por objeto comprobar que la resistencia característica y las demás propiedades del hormigón son iguales o superiores a las especificadas en el proyecto.

- Para el hormigón de limpieza (elementos no estructurales): Se podrá aplicar un control simplificado o un control de recepción básico. Generalmente, se controlará la consistencia del hormigón en obra mediante el ensayo de asiento en cono de Abrams, verificando que se encuentre dentro de la clase especificada. La frecuencia de los ensayos mecánicos podrá reducirse o incluso omitirse, si así lo justifica el proyecto y la función no estructural del elemento.

- Para el resto de elementos (hormigón estructural): Se llevará a cabo el control de recepción y de identidad del hormigón, de acuerdo con los criterios estadísticos definidos en el Código Estructural. Dado que el hormigón procede de una central y se suministra como "Hormigón de Propiedades Garantizadas (HPG)", el control en obra se centrará en verificar la conformidad de las remesas de hormigón con las propiedades declaradas por el fabricante y las exigencias del proyecto. Esto incluirá:
  - Control de consistencia: Medición del asiento en cono de Abrams en el punto de vertido en obra, con la frecuencia indicada en el proyecto.
  - Control de resistencia: Fabricación, curado y rotura a compresión de probetas de hormigón fresco, de acuerdo con los planes de muestreo y criterios de aceptación definidos en el Código Estructural para el control de identidad.

Todos los procedimientos de ensayo y control se realizarán conforme a las normas UNE-EN aplicables y a las especificaciones detalladas en el Código Estructural.

#### **3.2.1.14\_ Medición y abono**

Los hormigones se abonarán por m<sup>3</sup>, deducidos de las dimensiones de los elementos que figuran en los planos, al precio correspondiente a cada tipo de hormigón según el Cuadro de Precios Nº 1; quedan incluidos los aditivos si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos. También se incluyen las partes proporcionales de los elementos auxiliares a lo largo del proceso de ejecución y puesta en obra y, en particular, los medios necesarios para su puesta en obra sumergidos en aquella parte de la misma en que ello resulte imprescindible.

### **3.2.2\_ MORTEROS Y LECHADAS**

#### **3.2.2.1\_ Definición**

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones en anclajes.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M 5: 5 N/mm<sup>2</sup>
- M 10: 10 N/mm<sup>2</sup>
- M 15: 15 N/mm<sup>2</sup>

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

### **3.2.2.2\_ Condiciones de los materiales**

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo. Se utilizarán morteros con bajo grado de retracción.

La mezcla óptima a utilizar será la que, al apretarla, mantenga su forma, sin pegarse ni humedecer las manos.

### **3.2.2.3\_ Control de recepción**

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones técnicas particulares.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según UNE aplicable.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según UNE aplicable.

### **3.2.2.4\_ Medición y abono**

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida relativa a este tipo de trabajos, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de mortero, de paramento a revestir, exigencias de acabado, descuento o no de huecos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado, en condiciones de servicio, y que influyen, lógicamente, en el precio descompuesto resultante.

Como norma general, la medición suele efectuarse por m<sup>2</sup>, si bien en casos excepcionales, como sellado de vías de agua, podrá hacerse por metro lineal, especificando las dimensiones constantes, o incluso por unidades, con los mismos criterios.

## **3.2.3\_ ARENAS**

### **3.2.3.1\_ Definición**

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 ó 5 mm. y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

### **3.2.3.2\_ Condiciones de los materiales**

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mejores arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

### **3.2.3.3\_ Control de Recepción**

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste, como materia orgánica.

El Código Estructural señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos a los áridos y establece limitaciones en sus propiedades, de acuerdo con lo especificado en las normas UNE-EN aplicables, en particular la UNE-EN 12620 (Áridos para hormigón), para asegurar la calidad y durabilidad del hormigón.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos serán contrastados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

## **3.2.4\_ AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES**

### **3.2.4.1\_ Definición**

El agua utilizada tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones deberá cumplir con lo establecido en el Código Estructural y las especificaciones

de la norma UNE-EN 1008:2003+A1:2015 (Agua de amasado para hormigón - Especificaciones para el muestreo, ensayo y evaluación de la idoneidad del agua, incluyendo el agua de los procesos de fabricación del hormigón, para hormigones de hormigón).

Como norma general, podrán ser utilizadas aquellas aguas cuya composición no produzca efectos perjudiciales como eflorescencias, agrietamientos, corrosiones de armaduras o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas. Se deberá asegurar que el agua no contenga sustancias en cantidades que puedan afectar negativamente las propiedades del hormigón fresco o endurecido, o la durabilidad de la estructura.

Estas prescripciones aplican tanto al agua para amasado como al agua utilizada para el curado en obra.

### 3.2.4.2\_ Condiciones de los materiales

Salvo justificación especial demostrativa, mediante ensayos de idoneidad o experiencia previa, de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, las aguas a utilizar deberán cumplir con todas y cada una de las condiciones establecidas en la norma UNE-EN 1008:2003+A1:2015.

A título informativo, y sin perjuicio de la obligatoriedad de cumplir íntegramente la citada norma UNE-EN 1008, algunas de las condiciones clave para el agua de amasado incluyen:

- pH: El pH del agua debe estar comprendido entre 4,5 y 9,0.
- Contenido de cloruros ( $\text{Cl}^-$ ): El contenido de iones cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) no excederá de 500 mg/l (0,5 gr/l) para hormigones con armaduras de acero (armado o pretensado). En el caso de hormigones pretensados o para hormigones expuestos a ambientes muy agresivos, se pueden requerir límites aún más estrictos para el contenido total de cloruros en el hormigón.
- Contenido de sulfatos ( $\text{SO}_4^{2-}$ ): El contenido de sulfatos (expresado como  $\text{SO}_4^{2-}$ ) no excederá de 2.000 mg/l (2 gr/l).
- Contenido de hidratos de carbono (azúcares): La concentración de azúcares no deberá exceder de 100 mg/l.
- Otras sustancias: La norma establece límites específicos para otras sustancias potencialmente perjudiciales, como fosfatos, nitratos, boro, zinc, plomo, cobre, fenoles, y materias orgánicas, que deben ser verificados si su presencia es sospechosa.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40 °C) sin necesidad de adoptar precauciones especiales.

Si excepcionalmente se utilizase agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C), para evitar un fraguado súbito.

### 3.2.4.3\_ Control de recepción

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y a lo establecido en el **Código Estructural** y la norma **UNE-EN 1008:2003+A1:2015**.

Preceptivamente, se analizarán las aguas antes de su primera utilización en obra y siempre que se cambie de procedencia para comprobar su identidad y asegurar su idoneidad. Un ensayo completo de caracterización del agua de amasado comprenderá, como mínimo, la determinación de los siguientes parámetros, de acuerdo con los métodos de ensayo referenciados en la norma **UNE-EN 1008**:

- Análisis de pH (acidez/alcalinidad).
- Contenido de cloruros (Cl<sup>-</sup>).
- Contenido de sulfatos (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>).
- Contenido de hidratos de carbono (azúcares).
- Otras sustancias perjudiciales: Determinación de sustancias orgánicas, fosfatos, nitratos, boro, zinc, plomo, cobre, fenoles, y aceites/grasas, si su presencia es sospechosa o relevante para el uso específico del hormigón/mortero.

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la norma UNE-EN 1008.

## 3.2.5\_ BARRAS CORRUGADAS

### 3.2.5.1\_ Definición

Las barras corrugadas para hormigón armado son productos de acero con resaltes o estrías en su superficie, cuya finalidad es garantizar una adecuada adherencia con el hormigón. Su definición, las características de la corruga y sus propiedades mecánicas deben cumplir con lo establecido en el Código Estructural y en la norma UNE-EN 10080:2005+A1:2016.

En el presente proyecto se utilizarán barras corrugadas de acero tipo B 500 S, salvo que se especifique lo contrario.

### 3.2.5.2\_ Condiciones de los materiales

Será preceptivo el cumplimiento de todo lo establecido en el Código Estructural para las armaduras.

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas. No se permitirá la utilización de barras lisas como armadura estructural principal, salvo que exista una indicación expresa y justificada de la Dirección de Obra para usos específicos donde su empleo sea admisible y seguro según la normativa vigente (ej. armaduras auxiliares o no estructurales).

Los aceros serán acopiados por el Contratista en un parque adecuado que garantice su correcta conservación, protegidos de la humedad, la suciedad y cualquier agente corrosivo. Deberán estar clasificados por tipos y diámetros, y dispuestos de forma que sea fácil su recuento, pesaje y manipulación general.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los aceros no estén expuestos a la oxidación prematura ni se manchen de grasa, ligantes, aceites, barro o cualquier sustancia que pueda reducir su adherencia con el hormigón o afectar a su durabilidad.

Las dimensiones, las características mecánicas y las cuantías de las armaduras figuran detalladas en los despieces y planos de la estructura, y deberán cumplir con los requisitos de diseño del proyecto y del Código Estructural.

### 3.2.5.3\_ Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego, Código Estructural, UNE 10080 y UNE-EN ISO 15630.

Este control tiene por objeto verificar que el acero suministrado a la obra cumple con las características de calidad, propiedades mecánicas y geométricas especificadas en el proyecto y en la normativa vigente. Se distingue entre el control de productos que disponen de Marcado CE y su correspondiente Declaración de Prestaciones (DoP) y los que, de manera excepcional y justificada, no lo posean.

#### **A) Productos con Marcado CE y Declaración de Prestaciones:**

Para las barras corrugadas que dispongan de Marcado CE y su correspondiente Declaración de Prestaciones (DoP), expedida por el fabricante de acuerdo con el Reglamento (UE) nº 305/2011 (RPC), el control de recepción en obra se basará principalmente en:

- Verificación documental: Comprobación de la existencia y validez del Marcado CE y de la Declaración de Prestaciones, que debe incluir, al menos, la clase de resistencia (ej., B 500 S), las características geométricas de la corruga, la soldabilidad y los valores característicos de las propiedades mecánicas (límite elástico, carga de rotura, alargamiento).

- Control de identificación: Verificación de las marcas de identificación de las barras y rollos (marca del fabricante, país de origen, designación de la clase de acero, diámetro nominal) para asegurar su correspondencia con lo declarado.
- Control visual y dimensional: Inspección visual de la superficie de las barras (ausencia de óxido suelto, grasas, barro, etc.) y comprobación dimensional de diámetros  $y$ , si fuera necesario, de las características geométricas de la corruga (altura, separación).
- Ensayos de comprobación (frecuencia reducida): La Dirección de Obra podrá establecer un plan de ensayos de comprobación en obra con una frecuencia reducida, para verificar las características mecánicas y la aptitud al doblado/desdoblado, según las especificaciones del proyecto y los criterios de control de recepción del Código Estructural. Estos ensayos podrán incluir:
  - Determinación de las propiedades mecánicas: Límite elástico ( $f_y$ ), carga de rotura ( $f_s$ ), alargamiento total bajo carga máxima ( $A_{gt}$ ) o alargamiento de rotura ( $A_s$ ), y relación  $f_s/f_y$ .
  - Ensayo de doblado  $y$ , en su caso, desdoblado: Comprobar la ausencia de fisuras o roturas tras el ensayo de doblado, realizado sobre mandriles de diámetro adecuado según la normativa (UNE-EN ISO 15630-1).

### **B) Productos sin Marcado CE (Uso excepcional y con control intensivo):**

En casos excepcionales y debidamente justificados (por ejemplo, en rehabilitaciones o usos muy específicos donde no exista producto con Marcado CE), para productos que no dispongan de Marcado CE y DoP, el control de recepción será mucho más exhaustivo. Comprenderá la realización de ensayos con una frecuencia elevada para determinar todas las propiedades exigidas al acero según el Código Estructural. Esto incluirá:

- Composición química.
- Características mecánicas: Límite elástico, carga de rotura, alargamiento.
- Características geométricas: Sección equivalente, características de la corruga.
- Ensayo de doblado y desdoblado.
- Certificado de Garantía del fabricante: Siempre que sea posible, acompañado de resultados de ensayos emitidos por laboratorio propio o externo.

### **Almacenamiento y Protección en Obra:**

Todas las partidas de acero deberán estar debidamente identificadas a su llegada a obra. El Contratista deberá acopiar las barras en un parque adecuado, protegiéndolas eficazmente contra la lluvia, la humedad del suelo y cualquier agente corrosivo. Deberán ser convenientemente separadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias para facilitar su identificación y control.

Antes de su utilización, deberá verificarse el estado de las barras y asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales. En particular, no se admitirá la utilización de barras con

herrumbre suelta en su superficie. En este caso, deberán cepillarse hasta desprender por completo la herrumbre y se comprobará que el calibre resultante no ha sufrido mermas significativas que afecten a su resistencia y adherencia.

Las barras de acero para armaduras pasivas han de presentarse exentas de sustancias como pintura, alquitrán, aceite, o herrumbre suelta que puedan reducir su adherencia con el hormigón. No deben presentar defectos superficiales, grietas, sopladuras o mermas de sección.

#### **3.2.5.4\_ Medición y abono**

Las armaduras se abonarán, según su tipo, por su peso en kilogramos (Kg.) deducido de los Planos de despieces de armaduras.

El precio incluye, además de las mermas y despuntes, el coste de procedimientos especiales de empalme, separadores y elementos de arriostamiento, si fueran necesarios.

No se realizará abono por separado del Kg. de acero en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

### **3.2.6\_ ENCOFRADOS**

#### **3.2.6.1\_ Definición**

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

#### **3.2.6.2\_ Condiciones de los materiales**

Los encofrados a utilizar en las caras vistas serán metálicos o de madera fenólica y deben garantizar que sus paramentos vistos queden absolutamente lisos, sin apreciarse junta alguna en ellos. Si el encofrado fuese metálico, será resistente a la corrosión, no admitiendo huellas de herrumbre en ningún paramento de los elementos así encofrados

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes estarán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Si fuese necesario, y a fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Si se utilizasen productos de desencofrado, no deberán dejar señales en los paramentos de hormigón y no deberán impedir la posterior aplicación del revestimiento ni la posible construcción de juntas de hormigonado.

El uso de estos productos deberá ser expresamente autorizado por el director de obra.

En función del material deberán cumplir lo siguiente:

### **Madera**

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE-EN 14081-1:2016+A1:2019.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o colorean los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de seis (6) en los encofrados no vistos.

### **Metálicos**

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

#### **3.2.6.3\_ Control de recepción**

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

#### **3.2.6.4\_ Medición y abono**

Los encofrados quedan integrados dentro de la unidad de obra de hormigón armado, la cual incluye la parte proporcional de encofrado para la formación de la geometría definida en proyecto, incluidos chaflanes, orificios, guías, etc. Incluye el apuntalamiento necesario para asegurar la estabilidad tanto durante el montaje y el hormigonado según el fabricante de los mismos.

En el caso de unidades de obra que incluyan sus correspondientes encofrados no serán objeto de abono por este artículo. Las unidades correspondientes incluyen la construcción, montaje y desencofrado (en caso de encofrados recuperables), así como las partes proporcionales de apeos que fuesen necesarios en cada unidad.

### **3.2.7. ELEMENTOS DE ACERO**

#### **3.2.7.1\_ Definición**

Se define como elementos de acero los elementos o conjunto de elementos construidos con este material que no forman parte resistente y sustentante de una construcción ni forma las armaduras de las estructuras de hormigón armado.

Cuando la Dirección de Obra no indique otra cosa, todos los elementos se suministrarán protegidos contra corrosión.

Se trata de las rejillas, guías, compuertas, tornillería.

La tortillería empleada para el anclaje de estos elementos a los paramentos de hormigón o roca madre, serán de acero inoxidable.

#### **3.2.7.2\_ Condiciones de los materiales**

Los elementos metálicos a emplear serán de la calidad: S 275 J2G3 ó S355JR

Para el relleno de taladros de anclaje en la estructura de hormigón se utilizará resina epoxi cuya formulación sea aprobada por la Dirección de Obra y fabricada por una empresa de capacidad reconocida.

Los taladros para instalación de anclajes, con el diámetro indicado en los planos, se realizarán únicamente con herramientas de corte a rotación o rotopercusión, no admitiéndose procedimientos basados en la percusión.

En la preparación y aplicación de la resina para anclajes se observarán las instrucciones del fabricante del producto, con las aportadas por la Dirección de Obra.

La perforación, instalación y apriete de los anclajes se realizarán siguiendo las instrucciones que dicte la Dirección de Obra en base a las recomendaciones del fabricante.

### 3.2.7.3\_ Medición y abono

La medición y abono de este tipo de obras se realizará de acuerdo con lo indicado en la correspondiente unidad de obra.

## 3.3. CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el proyecto se ajustará a las especificaciones contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y, con carácter general y con preferencia, a la **Normativa Técnica de la Edificación vigente** en España, destacando la siguiente:

- Código Técnico de la Edificación (CTE): Aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y sus posteriores modificaciones y documentos básicos (DB).
  - DB SE: Seguridad Estructural (con sus apartados específicos para Hormigón, Acero, Fábrica, Madera y Cimentaciones).
  - DB SI: Seguridad en caso de Incendio.
  - DB HS: Salubridad.
  - DB HE: Ahorro de Energía.
  - DB HR: Protección frente al Ruido.
  - DB SU: Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- Código Estructural: Aprobado por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, para el diseño y la ejecución de estructuras de hormigón y de acero.
- Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 (Reglamento de Productos de Construcción - RPC): Relativo a la comercialización de productos de construcción y al Mercado CE.
- Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y demás normativa aplicable en la materia.
- Normas UNE y UNE-EN: Normas técnicas españolas y europeas que desarrollan los requisitos establecidos en la normativa básica (ej. normas UNE-EN para materiales de construcción, ensayos, etc.).
- Reglamentación urbanística y medioambiental aplicable: Incluyendo ordenanzas municipales y autonómicas, y normativa de gestión de residuos.

- Instrucciones y guías técnicas complementarias: En la medida en que sean de obligado cumplimiento o se consideren buenas prácticas para la ejecución de las obras.

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso Constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como "a buena cuenta".

### **3.3.1\_ REPLANTEO**

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista, a su cuenta, de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u ordenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos, si bien, en cualquier caso, el Contratista será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...

La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.

### **3.3.2\_ DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **3.3.2.1\_ Generalidades**

Comprende todas las operaciones relacionadas con la demolición y los movimientos de tierras o rocas necesarias para la ejecución de la obra.

Estas operaciones son:

- Demolición
- Excavación.
- Transporte de material a vertedero.
- Replanteo definitivo.

Se considerará incluido en el precio del movimiento de tierras cualquier resto de edificación a derribar que aparezca.

### 3.3.3\_ DEMOLICIÓN

#### 3.3.3.1\_ Generalidades

Se define como demolición la operación de derribar todos los elementos aéreos y enterrados que obstaculicen la construcción de una obra o que sea necesario hacer desaparecer para finalizar la ejecución.

Su ejecución en el presente proyecto incluye las operaciones siguientes:

- Picado del muro de mampostería.
- Picado de la acera.
- Picado de fachada en edificación.
- Retirada de los materiales resultantes a un contenedor o directamente sobre un camión de transporte.
- Transporte a vertedero autorizado o a zona próxima donde sean necesarios préstamos de este material, previa autorización por escrito.

La Dirección de Obra determinará la posibilidad de ser aprovechados los escombros obtenidos de la demolición.

#### 3.3.3.2\_ Ejecución de las obras

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias a fin de obtener unas condiciones de seguridad suficientes, evitando daños al personal que trabaje en estas operaciones y a las estructuras existentes. Será el encargado facultativo de las obras quien designará y marcará los elementos que se hayan de conservar intactos, así como los lugares y la forma de transporte, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra.

Se realizará con maquinaria adecuada de suficiente potencia para una ejecución cómoda y sin riesgos.

El inicio de la demolición deberá ser notificada al Director de obra, detallando el modo de ejecución y las unidades concretas a demoler, para su aprobación.

#### 3.3.3.3\_ Medición y abono

Las obras de demolición no serán objeto de medición y se pagarán como partida alzada de pago íntegro. La partida alzada incluirá, los costos y la limpieza, la carga, transporte al vertedero o al sitio indicado a cualquier distancia, las tasas de vertido en su caso, así como todos los trabajos, materiales y operaciones necesarias para dejar el entorno inmediato de todo elemento que pueda obstaculizar la ejecución de las obras. Se asegurará que no quede ningún resto de armadura en la zona.

El vertedero elegido deberá ser aprobado por la dirección de obra asegurándose de que es un vertedero legal y no descontrolado.

Aún cuando en ningún documento del proyecto figure el concepto citado o si los datos informativos de la Memoria fueran inexactos, se entiende que el contratista los ha de comprobar a la hora de calcular el importe de la proposición económica. La Dirección de la obra interpretará las incidencias sobre elementos enterrados, desde el punto de vista del principio de riesgo y ventura que rige sobre el contrato. Únicamente en caso de líneas eléctricas o telefónicas, aéreas o enterradas, se considerará que el desvío será ejecutado directamente por la Administración.

El contratista tiene la obligación de depositar los materiales procedentes del derribo y que considere de posible utilización o de algún valor en el lugar que asigne el Director Facultativo de la obra.

Se abonarán las demoliciones según los precios que aparecen en los cuadros de precios, en función del tipo de obra a demoler, de entre las contempladas en dichos cuadros, como unidades de demolición.

### **3.3.4. EXCAVACIÓN**

#### **3.3.4.1\_ Definición**

La unidad de excavación comprende todas las operaciones necesarias para abrir un hueco en el terreno.

Su ejecución en el presente proyecto incluye las operaciones siguientes:

- Picado de zapatas en el porche.

#### **3.3.4.2\_ Ejecución**

La excavación se ejecutará ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras. Cuando sea preciso establecer entubaciones, éstas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

La ejecución de la excavación en roca madre se ajustará a las siguientes normas:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.

#### **3.3.4.3\_ Medición y abono**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director, deducidos por

diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes.

El precio correspondiente incluye el suministro, transporte, manipulación y uso de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, la limpieza y desbrozado de toda la vegetación, la construcción de obras de desagües para evitar la entrada de aguas, la construcción de los apuntalamientos y apeos que se precisen, el transporte de los productos extraídos al lugar de uso, depósito o vertedero, las indemnizaciones que se precisen y el arreglo de las áreas afectadas.

Cuando durante los trabajos de excavación aparezcan servicios existentes, independientemente de haberse contemplado o no en el Proyecto, los trabajos se ejecutarán manualmente para no alterar estas instalaciones, completándose la excavación con el apeo y suspensión en buenas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónicas, etc., o cualquier otro servicio que sea preciso descubrir, sin que el contratista tenga ningún derecho a pago por estos conceptos.

Si por cualquier motivo fuera necesario ejecutar excavaciones de diferente altura o anchura que las definidas en el Proyecto, ello no será causa de nueva definición del precio.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sea expresamente autorizada por escrito por el Ingeniero Director. Los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, operación de deberá llevar a cabo obligatoriamente el Contratista, en tal caso.

Si por cualquier motivo fuera necesario ejecutar excavaciones de diferente altura o anchura que las definidas en el Proyecto, ello no será causa de nueva definición del precio.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

### **3.3.5\_ TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO**

El contratista cargará y transportará hasta el vertedero todas las tierras y materiales que la dirección facultativa declare inutilizables. También podrá transportarlo a zona próxima donde sean necesarios préstamos de este material, previa autorización por escrito tanto del propietario de la zona con déficit de préstamos como de la Dirección de Obra.

Se entiende que en todas las partidas enunciadas permanece incluida la parte proporcional de carga y transporte al vertedero o a zona para préstamos de los materiales inutilizables.

### **3.3.6\_ REPLANTEO DEFINITIVO**

El replanteo definitivo es el conjunto de operaciones que son precisas para trasladar al terreno los datos expresados en la documentación técnica de la obra que se ha de realizar. El replanteo definitivo se hará en una o más veces, según las circunstancias que concurriesen en la nivelación del terreno.

El contratista está obligado a suministrar todos los utensilios y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, con inclusión de clavos y estacas. También aportará el personal necesario.

El contratista vigilará, conservará y responderá de las estacas y las señales, responsabilizándose de cualquier desaparición o modificación de estos elementos.

### **3.3.7\_ UNIDADES DE OBRA DE HORMIGÓN ARMADO (HA)**

#### **3.3.7.1\_ Definición**

Unidades de obra realizadas con hormigón y armadura de barras de acero para conseguir la resistencia solicitada en el proyecto. En el presente proyecto se emplea para muros, cimentaciones. Se describen las peculiaridades de cada unidad de obra en los correspondientes artículos.

#### **3.3.7.2\_ Condiciones de transporte**

No transcurrirá más de una hora y media entre la mezcla del agua con el cemento y los áridos, y la colocación del hormigón. Este plazo hay que acortarlo con tiempo caluroso.

Si el hormigón se amasa en central completamente, con transporte a obra, el volumen del hormigón transportado no será mayor del 80% del volumen del tambor de transporte.

Si el hormigón se amasa parcial o totalmente durante el transporte, en amasador móvil, el volumen de hormigón no excederá del 67% de la capacidad del tambor.

#### **3.3.7.3\_ Ejecución**

El alcance de las correspondientes unidades de obra de hormigón armado incluye las siguientes actividades:

- La fabricación o el suministro del hormigón.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con el objeto de evitar la formación de coqueas.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas,...

Las prescripciones que deben cumplir los principales componentes del hormigón armado y los elementos necesarios para su puesta en obra se describen en el apartado de materiales del presente PPTP.

Los paramentos verticales estarán exentos de eflorescencias causadas por cal libre de fraguado o cualquier otro tipo de contaminación. La ejecución será cuidada para evitar la necesidad de cualquier tratamiento posterior.

Los recubrimientos a disponer cumplirán lo prescrito en la Código Estructural y serán los establecidos en los planos, y en su defecto cuatro centímetros (4 cm).

El hormigonado deberá ser comunicado y autorizado por la Dirección de Obra.

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Se deberá comprobar que las barras de las armaduras están adecuadamente fijas mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras

Cuando se haya dejado el talud natural o artificial del terreno con suficiente consistencia, se encofrará y una vez fraguado el hormigón se rellenará y compactará el talud existente.

Se evitará la segregación del hormigón. En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida. La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Se hormigonará durante la jornada de trabajo entre juntas de dilatación, no dejando juntas horizontales de hormigonado. Si por razones de ejecución hubiese que dejar juntas de hormigonado, se dejarán adarajas o redientes, y antes de verter el hormigón se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto, limpiándose y humedeciéndose.

El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 1,00 m. si se realiza por medios manuales o mecánicos, para evitar la disgregación de la masa.

La compactación de los hormigones en obra se realizará por tongadas mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los

huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Estas tongadas no serán mayores de 1,00 m., ni mayores que la longitud del vibrador de compactación. El espesor máximo de las tongadas estará relacionado con los medios de compactación empleados.

El vibrador se introducirá verticalmente a la masa de hormigón fresco y se retirará también verticalmente, sin que se mueva horizontalmente mientras esté sumergido el hormigón. Se procurará cuidar el vibrado en las proximidades de los encofrados, a fin de evitar la formación de bolsas de piedras. En general, el vibrado del hormigón se ejecutará de acuerdo con las normas especificadas en el Código Estructural.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

La situación de las juntas de construcción será fijada por el director facultativo, de manera que cumplan las prescripciones del Código Estructural y procurando que su número sea el menor posible.

Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el motivo de la interrupción se cubrirá la junta con sacos húmedos, para protegerlo de los agentes atmosféricos.

Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.

La puesta a tierra de las armaduras, cuando se utilicen como parte del electrodo de puesta a tierra o para garantizar la equipotencialidad, se realizará antes del hormigonado, conforme a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), en particular en su Instrucción Técnica Complementaria (ITC-BT) 18 (Instalaciones de puesta a tierra), y demás normativa de aplicación.

Los modos de compactación recomendados por la Comisión Permanente del Hormigón son:

- Vibrado enérgico – Consistencia SECA.
- Vibrado normal – Consistencia PLASTICA y BLANDA
- Picado con barra – Consistencia FLUIDA.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Salvo indicación expresa contraria, se utilizarán las mencionadas recomendaciones, en función de la consistencia del hormigón, establecida en otros apartados del presente pliego.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección normal a las tensiones de compresión. Estas vienen definidas en los planos de detalle.

No se hormigonará sobre la junta sin su previa limpieza. No se hormigonará sobre las juntas de hormigonado sin la aprobación de la Dirección de Obra.

#### **3.3.7.4\_ Hormigonado en tiempo lluvioso**

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobre costo debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

#### **3.3.7.5\_ Hormigonado en tiempo frío**

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

- La temperatura de la masa de hormigón antes del vertido no será menor de 5° C.
- No se verterá hormigón sobre encofrados o armaduras a temperatura inferior a 0° C.
- No se podrá hormigonar sobre hormigón que se haya helado.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que la temperatura ambiente bajará

de 0° C en las 48 horas siguientes.

- El empleo de aditivos anticongelantes precisará la autorización expresa de la Dirección de Obra.

El hormigonado en tiempo caluroso se realizará conforme a lo establecido en el Código Estructural, en particular en su Artículo 52.3.2, "Hormigonado en tiempo caluroso", dentro del apartado "Puesta en obra del hormigón en condiciones climáticas especiales".

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización de la dirección facultativa, se adopten medidas especiales.
- En cualquier caso, se tomarán las medidas necesarias para garantizar la durabilidad y la resistencia de las estructuras, previendo:
  - Mantener la temperatura del hormigón lo más baja posible.
  - Reducir la evaporación superficial del agua.
  - Acelerar el curado del hormigón una vez terminado el vertido.

Los recubrimientos nominales a disponer cumplirán lo prescrito en el Código Estructural, en su Artículo 56.1, "Recubrimientos". El recubrimiento nominal (cnom) será el mayor valor de:

- El recubrimiento mínimo (cmin).
- La distancia que garantice la adecuada transmisión de las fuerzas de adherencia.
- La distancia que asegure la protección de la armadura frente a la corrosión y la resistencia al fuego adecuada.

Para la garantía de los recubrimientos, el Artículo 55.1.2 del Código Estructural establece que se dispondrán los elementos necesarios (separadores) para que las armaduras mantengan su posición durante la colocación y compactación del hormigón. Estos elementos deberán ser rígidos, estables y de material inerte, y su disposición no debe provocar defectos o patologías en la superficie del hormigón ni comprometer la durabilidad.

La elaboración (cortado y doblado) y la colocación de las armaduras en obra cumplirán rigurosamente lo establecido en el Código Estructural, específicamente en su Artículo 55.4, "Armaduras y anclajes".

De acuerdo con el Artículo 55.4.1, las armaduras y sus anclajes se dispondrán en la posición especificada en los planos de proyecto, de manera que puedan ser fácilmente verificables antes del hormigonado. Además, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- Identificación: Se prohíbe la utilización simultánea en la misma unidad estructural de armaduras con características mecánicas diferentes cuando exista riesgo de confusión.
- Estado de la armadura: Antes del hormigonado, las armaduras deberán estar limpias y exentas de cualquier sustancia que pueda reducir su adherencia con el hormigón o causar su corrosión (por ejemplo, óxido suelto, grasa, pintura, etc.).

Respecto a la calidad y control del acero de las armaduras, el Artículo 97.6, "Control de recepción del acero para armaduras", establece que:

- La recepción del acero con Marcado CE se realizará mediante la comprobación documental del Marcado CE y la Declaración de Prestaciones (DoP) del fabricante. Se verificarán las marcas de identificación y se realizará un control visual y dimensional.
- La Dirección Facultativa podrá exigir un programa de ensayos de comprobación en obra para verificar las características del acero, que incluirá las propiedades mecánicas (límite elástico, carga de rotura, alargamiento) y la aptitud al doblado y desdoblado, según lo exigido en el Artículo 32 del Código Estructural y los métodos de ensayo aplicables.
- En caso de productos sin Marcado CE (uso excepcional), el control de recepción será más exhaustivo, incluyendo ensayos de composición química, características mecánicas, geométricas y de aptitud al doblado y desdoblado.

### **3.3.7.7\_ Acabado de hormigón**

Las superficies de hormigón deben quedar con el aspecto y la calidad que requiere el proyecto, evitando defectos. Para lograr esto, es esencial una buena compactación y vibrado del hormigón, así como la correcta calidad y disposición de los encofrados.

Si, a pesar de las precauciones, aparecen defectos en la superficie como coqueras o nidos de grava, estos deben ser reparados. La reparación se hará siempre con la aprobación de la Dirección de Obra. Los materiales usados para reparar, como mortero o microhormigón, deben ser compatibles con el hormigón existente. En superficies vistas, es muy importante que el color de los materiales de reparación sea lo más parecido posible al del hormigón original. Las áreas reparadas deben recibir el mismo curado que el resto de la superficie.

### **3.3.7.8\_ Control**

Se asigna a la Dirección de Obra la responsabilidad de asegurar la realización del control de recepción (externo) de la ejecución.

#### **DOCUMENTACION**

1.- Hoja de suministro del hormigón fabricado en central, tanto si la instalación está en la obra como si está en el exterior, en la que debe comprobarse lo siguiente:

- Que la central ha declarado su tipo (A,B o C).
- Que figura claramente la designación del hormigón si ha sido solicitado por propiedades, es decir si es hormigón en masa, armado o pretensado, la resistencia especificada, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente.
- Que esta designación se corresponde con la especificada en el proyecto y que debe figurar en los planos.
- Que el contenido de cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la designación.
- Que la relación agua/cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la

designación.

- Coherencia entre el tipo de cemento y empleo de adiciones.

### **Criterios de aceptación y rechazo**

Se prohíbe el empleo de aluminio en contacto con el hormigón.

Se rechazarán:

- El uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.
- La ferralla que no sea conforme con los planos del Proyecto.
- Las armaduras con pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que afecte al hormigón o a la adherencia.
- Las armaduras que presenten una pérdida de peso mayor del 1% después de un cepillado.
- La ferralla soldada que no esté elaborada en instalaciones fijas con acero soldable y según UNE 36832:97.
- La fijación de estribos por puntos de soldadura una vez colocada la armadura en el encofrado.
- El empleo de aceros de distinto tipo en una misma armadura principal.
- La presencia de aceros de distinto límite elástico en la misma sección, sin que lo indique el Proyecto expresamente.
- La armadura cuyo recubrimiento no esté asegurado por la colocación de separadores.
- La colocación de separadores o calzos que no sean fabricados ex profeso para esta función.
- El desdoblado en caliente, aún habiendo sido autorizado, si no se protege el hormigón de las altas temperaturas.
- Las altas concentraciones de barras dobladas.
- Los estribos que presenten un principio de fisuración en los codos de doblado.
- Las armaduras en dos capas en las que no coincidan verticalmente las barras.
- Las armaduras cuyas barras no cumplan las distancias entre sí y el encofrado.
- Los anclajes curvos cuyos diámetros de curvado sean menores a los establecidos en la EHE-08.
- Los empalmes por solapo que no incluyan armadura transversal repartida a lo largo del empalme con sección igual a la mayor de las barras solapadas.
- Los solapos de grupos de cuatro barras.
- Los solapos de más del 50% en una misma sección de mallas electrosoldadas, en caso de cargas dinámicas.
- Las soldaduras en zonas de fuerte curvatura.
- Las soldaduras sobre barras galvanizadas o con recubrimiento de resina epoxi.
- La soldadura en período de intenso viento, y cuando llueva o nieve.
- Las soldaduras sobre superficies a temperatura  $< 0^{\circ}\text{C}$ .
- La soldadura sobre superficies que no estén limpias y secas.
- Las partidas de hormigón preparado en que la carga de hormigón supere el 80% del total del volumen del tambor.

- Las amasadas de hormigón que no cumplan con la consistencia en el momento de la descarga.
- Las cargas de hormigón de central que no vengán acompañadas de la hoja de suministro.
- Las cargas de hormigón de central en cuya hoja de suministro no coincidan los datos fundamentales con la designación del proyecto y la EHE-08.
- La producción de hormigón no elaborado en central que no cuente con el libro de dosificaciones.
- Las amasadas en las que el cemento no haya sido dosificado por peso.
- Las amasadas de hormigón que presenten principio de fraguado.
- Las cargas de hormigón preparado con más de 90 minutos desde la mezcla inicial.
- Las amasadas a las que se les añada agua u otra sustancia nociva no prevista antes entre las partes y siempre de acuerdo con la EHE-08.
- Variaciones en el replanteo y nivelado superiores a  $\pm 5$  cm.
- Separación entre juntas superior a 15 m.
- Variaciones superiores en distancia entre juntas  $\pm 30$  cm., distintas de las especificadas.
- Variaciones no acumulativas en las dimensiones, superiores en  $\pm 2$  cm. a las especificadas.
- Variaciones de  $\pm 2$  cm. en el desplome del fuste, medido en la cara vertical.
- Consistencia medida en el cono de Abrams con asiento inferior a 2 cm. o superior a 6 cm. para compactación por vibrado y asiento inferior a 5 cm. o superior a 10 cm. para compactación por picado con barra.
- Resistencia característica del hormigón inferior al 90% de la especificada.
- Tamaño de árido superior al especificado.
- Variaciones en el ancho de las juntas superiores a  $\pm 5$  mm.
- Ausencia de perfil separador y/o sellado.

En el siguiente cuadro se reflejan las tolerancias dimensiones máximas permitidas a los hormigones estructurales.

- Desviación de la vertical en muros, estribos, eje de pilares y capiteles  $\pm 1/1000$  de la altura
- Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros. 5 mm
- Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto de la teórica. 20 mm
- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros.  $\pm 1/1000$  de la dimensión

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el apartado correspondiente del Código Estructural.

Cuando como consecuencia de un hormigonado defectuoso o de cualquier otra causa aparezcan coqueras en los paramentos de hormigón, éstas serán tratadas por el Contratista, sin derecho a abono de ningún tipo. Las coqueras de poca importancia superficial y que no pongan al descubierto armaduras se limpiarán con agua, tratándose a continuación con un látex de imprimación y rellenándose por último con mortero sin retracción fratasado. En las coqueras importantes por su superficie o por dejar al descubierto armaduras se picará el hormigón, lavándolo con agua para, a continuación, proceder al tratamiento con resina epoxi

de imprimación y agarre y, rellenar, por último, el hueco con mortero sin retracción previo encofrado con los correspondientes bebederos.

#### **3.3.7.10\_ Utilización de aditivos**

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de Código Estructural, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista

#### **3.3.7.11\_ Medición y abono**

Se medirá y valorará el hormigón por m<sup>3</sup>, incluyéndose la parte proporcional según su cuantía de las armaduras, transporte, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado y parte proporcional de medios mecánicos, grúas, etc., incluyendo asimismo los medios auxiliares.

Determinadas unidades de obra podrán medirse por m<sup>2</sup> o por unidad, siempre siguiendo los criterios reflejados en las mediciones.

Los hormigones se medirán de acuerdo con los planos del Proyecto y con los planos detallados resultantes del replanteo de las obras, y se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Advertencia sobre el pago de las obras de fábrica: únicamente se abonará el volumen de obra de fábrica realmente ejecutado, conforme a las condiciones y con sujeción a los perfiles de replanteo y planos de los mismos que figuren en el Proyecto o a las órdenes escritas del director facultativo. Por tanto, en ningún caso serán abonables los excesos de obra de fábrica que el contratista haya ejecutado.

Para el abono de los incrementos de sección sobre la sección teórica mínima indicada en los planos de secciones tipos será necesario que, previamente, haya sido ordenada su ejecución por el director facultativo, por escrito, y donde consten de manera explícita las dimensiones que han de darse a la sección.

Por ello, el contratista estará obligado a exigir previamente a la ejecución de cada parte de la obra la definición exacta de las dimensiones que no estuvieran definidas.

### **3.3.8\_ CIMENTACIÓN.**

#### **3.3.8.1\_ Definición**

Los cimientos son los elementos estructurales que transmiten las cargas las estructuras al terreno de sustentación.

Por la propia naturaleza de la cimentación se entenderá que el tipo, cota o dimensiones que figuran en el proyecto no son sino un primer dato indagatorio, el cual puede confirmarse o variarse total o parcialmente sin que el adjudicatario tenga otro derecho que el de percibir el importe que resulte en este caso.

### **3.3.8.2\_ Ejecución**

Se cumplirán todas las prescripciones definidas para las obras de hormigón armado en el presente PPTP.

El contratista deberá asegurarse de que el terreno sobre el que se va a asentar el cimiento cumple con las condiciones supuestas para el cálculo. En caso de no ser así deberá seguir excavando hasta que encuentre suelo de la tensión admisible considerada y se rellenará con hormigón de limpieza, definido en el presente PPTP, hasta la cota definida como plano de fundación de la zapata en los planos. Todo ello deberá ser informado a la Dirección de obra. En cualquier caso se colocará el espesor de hormigón de limpieza definido en los planos.

La cimentación se realizará en la forma, medida, dosificación y manera particular de ejecución que indiquen los planos; con las longitudes, forma, separaciones, diámetros, número de barras y secciones que figuren en los planos. Los recubrimientos, anclajes y montajes se ajustarán a las normas vigentes.

Previamente a la colocación en fondo de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HL-150 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el apartado correspondiente de Código Estructural y sus comentarios.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón, sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación, y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

### **3.3.8.3\_ Medición y abono**

Se medirá y valorará el hormigón por m<sup>3</sup>, incluyéndose la parte proporcional según su cuantía de las armaduras, transporte, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado y parte proporcional de medios mecánicos, grúas, etc., incluyendo asimismo los medios auxiliares. Se abonará los m<sup>3</sup> que figuren en los planos.

En caso de tener que excavar más por no encontrar terreno de fundación adecuado, no se abonarán los gastos extras necesarios de excavación y puesta en obra del hormigón de limpieza para la recuperación de la cota a la que se debe apoyar la zapata.

### **3.3.9\_ HORMIGÓN DE LIMPIEZA**

#### **3.3.9.1\_ Definición**

Se define en el artículo de donde se establecen las especificaciones del hormigón como material.

Se utiliza para servir de capa protectora de contacto del hormigón estructural. Se trata más concretamente de hormigón para regulación ya que se va a verter sobre roca madre.

#### **3.3.9.2\_ Puesta en obra**

Podrá ser fabricado en obra.

Previamente al vertido del hormigón de limpieza se habrá efectuado el refino y limpieza del fondo excavado, regularizándolo y compactándolo.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

Los hormigones de limpieza serán de consistencia plástica, con un tamaño máximo de árido de 40 mm. y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasado con la cota prevista para la base de la cimentación.

En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa.

Se habrán colocado toques o maestras para establecer el nivel del hormigón de limpieza.

Se compactará mediante picado con barra. Posteriormente se alisará mediante rastillo metálico asegurando la horizontalidad y se comprobará que el nivel superior del hormigón de limpieza sea la cota  $\pm 0,00$ .

El hormigón de limpieza dará, según su consistencia, el siguiente asiento en el cono de Abrams: consistencia plástica: 3 a 5 cm., con una tolerancia de  $\pm 1$  cm.

#### **3.3.9.3\_ Medición y abono**

Se medirá y valorará el hormigón por m<sup>3</sup>, según las mediciones de proyecto, incluyéndose la parte proporcional según su malla de retracción, vertido, picado, parte proporcional de medios mecánicos, grúas, etc., incluyendo asimismo los medios auxiliares.

### **3.3.10\_ DESBROCE DEL TERRENO**

#### **3.3.10.1\_ Definición**

El desbroce del terreno incluye la eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza.

#### **3.3.10.2\_ Ejecución de las obras**

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 300.- "Desbroce del terreno" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

##### Remoción de los materiales de desbroce

Deberá retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta una profundidad mínima de 30 cm o la que indique el D.O.

Los pozos y agujeros resultantes de las operaciones de desbroce que queden dentro de la explanación se rellenarán con material del terreno y al menos con el mismo grado de compactación.

#### **3.3.10.3\_ Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados medidos sobre el terreno. El precio incluye la unidad de tala de árbol y barrenado del tocón, y la retirada de elementos, salvo que sean de abono independiente.

### **3.3.11\_ TALA DE ÁRBOL**

#### **3.3.11.1\_ Definición**

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para cortar, destocoar y retirar de la zona afectada por las obras, los árboles definidos en el Proyecto de forma individualizada o indicados por el D.O.

La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes: Tala del árbol, troceado, y carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo.

#### **3.3.11.2\_ Ejecución de las obras**

La ejecución de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los árboles se trocearán por medio de sierra mecánica, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y troceados en longitudes no inferiores a tres (3) metros, debiendo ser depositados en el lugar que designe el D.O.

El destocoado se hará mediante barrena, no quedando huecos en el terreno.

Los tocones, raíces y resto de material no aprovechable serán eliminados mediante transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

En aquellos casos en los que, a juicio del Director de Obra, la dificultad de ejecución de la tala lo exija, se dispondrán todas aquellas medidas extraordinarias de protección, adicionales a las anteriormente citadas, que se requieran para evitar daños a bienes o servicios colindantes.

### **3.3.11.3\_ Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de árbol realmente talado y destocoado.

El precio incluye la tala del árbol, barrenado del tocón, la carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo según ordene el D.O. y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

La eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza se medirán y abonarán de acuerdo a lo especificado en los Artículos C300/07.- "Desbroce del terreno" del presente Pliego.

Asimismo, los árboles cuya tala se requiera como consecuencia de estar situados en secciones de desmonte, en terrenos afectados por las excavaciones a ejecutar en la obra dentro del movimiento de tierras, tampoco serán de abono independiente, considerándose en este caso incluidos dentro de las operaciones de desbroce.

### 3.3.12\_ TIERRA VEGETAL

Se estará a lo dispuesto en las especificaciones de las NTJ (Normas Tecnológicas de Jardinería y paisajismo).

#### 3.3.12.1\_ Definición

Se define como tal, a la tierra procedente de la parte superficial de un terreno con alto contenido en materia orgánica colocada en formación de parterres y restitución de taludes.

#### 3.3.12.2\_ Procedencia

La tierra vegetal puede proceder de:

- Operaciones de la explanación de la propia obra. Debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a los dos metros. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.
- Préstamo o aportación. Será tierra no abonada con un alto contenido en materia orgánica, estará exenta de elementos extraños y de semillas de malas hierbas. No tendrá más de un 20% de materiales pétreos de tamaño superior a 20 mm, y la medida de los terrones será:

- Tierra vegetal cribada  $\leq 16$  mm
- Tierra vegetal no cribada  $\leq 40$  mm

#### 3.3.12.3\_ Condiciones de suministro y almacenaje

El suministro de la tierra vegetal de préstamo o aportación se realizará en sacos o a granel. Cuando se realice en sacos figurarán los siguientes datos:

- Identificación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- El almacenaje se realizará de manera que no se alteren sus características.

#### 3.3.12.4\_ Ejecución

Si el suministro se realiza a granel, la tierra vegetal será transportada en camiones hasta el lugar donde haya de ser extendida.

Una vez que la tierra ha sido llevada al lugar donde se va a emplear, se procederá a su extensión con el espesor definido en el Proyecto, y al desmenuzado y posterior rastrillado de los terrones para cumplir con lo especificado en el presente Pliego.

### **3.3.12.5\_ Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de tierra vegetal realmente colocada. El precio incluye la tierra vegetal, caso de que se trate de tierra de préstamo o aportación, la eliminación mediante rastrillado y desmenuzado de terrones, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

### **3.3.13\_ ABONO**

Se estará a lo dispuesto en las especificaciones de las NTJ (Normas Tecnológicas de Jardinería y paisajismo).

#### **3.3.13.1\_ Definición**

Se define como tal, a la sustancia que aplicada sobre la tierra mejora sus características y aumenta su fertilidad.

Se distinguen dos tipos de abono:

- Abono orgánico

Se define como abono orgánico la sustancia orgánica de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

- Abono mineral

Se define como abono mineral el producto que proporciona al suelo uno o más elementos fertilizantes (nitrógeno, potasio, fósforo, etc.).

#### **3.3.13.2\_ Materiales**

##### *Abono orgánico*

Puede adoptar las siguientes formas:

- Estiércol: mezcla de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado en período de estabulación. La proporción de materia seca estará comprendida entre el 23 y el 33 por ciento. La densidad mínima será de 0,75.
- Compost: producto procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de los residuos urbanos. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40 %), y en materia orgánica oxidable será superior al quince por ciento (15 %).

#### Abono mineral

El abono mineral puede ser de los siguientes tipos:

- Abonos sólidos de fondo.
- Abonos de liberación lenta o muy lenta.

La composición ideal del abono mineral será función de las características del terreno a abonar (fundamentalmente del pH) y de la temporada en que se realice el abonado. Se recomienda el empleo, a criterio del D.O. de una de las siguientes:

- NPK 8/24/16, con 8% nitrógeno, 24% fósforo, 16% potasio.
- NPK 15/15/15, con 15% nitrógeno, 15% fósforo, 15% potasio.
- NPK 0/14/14, con 0% nitrógeno, 14% fósforo, 14% potasio.
- NPK 4/12/8, con 4% nitrógeno, 12% fósforo, 8% potasio.
- Nitrato amónico cálcico, del 26%.

#### **3.3.13.3\_ Condiciones de suministro y almacenaje**

El suministro de estiércol se realizará en cisternas.

El suministro de compost se realizará a granel o en sacos.

El suministro de abono mineral se realizará en sacos, en los que figurarán los siguientes datos:

- Identificación del producto

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto

El almacenamiento se realizará de manera que no se alteren las características del abono.

#### **3.3.13.4\_ Ejecución**

El estiércol se extenderá a presión desde una cisterna mediante manguera o cañón, con una dotación mínima de 2 l/m<sup>2</sup>.

El compost se extenderá a mano o con pala mixta de neumáticos.

El abono mineral se extenderá a mano o mediante esparcidora mecánica acoplada a un tractor, según proceda, con una dotación mínima de 40 g/m<sup>2</sup>.

#### **Medición y abono**

El estiércol se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente extendidos. El precio incluye el estiércol, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

El abono mineral y el compost se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los kilogramos (kg) realmente colocados. El precio incluye el abono mineral o el compost, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

#### **3.3.14\_ SIEMBRA**

Se estará a lo dispuesto en las especificaciones de las NTJ (Normas Tecnológicas de Jardinería y paisajismo).

##### **3.3.14.1\_ Definición**

Se define como siembra manual a la aplicación de forma manual sobre un soporte adecuado (previamente abonado y regado), de semillas al objeto de conseguir, una vez germinadas y desarrolladas, el deseado manto de vegetación definido en cada caso.

##### **3.3.14.2\_ Materiales**

###### Semillas

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

La dotación mínima de semillas será de 35 g/m<sup>2</sup>, procediendo en todo caso de casas comerciales acreditadas y siendo del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida.

Para todas las partidas de semillas se exige el certificado de origen y la aprobación del D.O.

Las semillas no estarán contaminadas por hongos ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. Tampoco presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales, sellados o en sacos cosidos, identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

#### Agua

Las aguas empleadas para los riegos nunca serán salinosas (su contenido en cloruros sódicos o magnésicos será siempre inferior al 1%).

#### **3.3.14.3\_ Ejecución**

Previamente al sembrado, la composición de la mezcla de semillas se someterá a la aprobación del D.O.

Si la semilla requiere ser fertilizada y sembrada en seco, se aplicará el cultivo fertilizante de acuerdo con las instrucciones del proveedor de la semilla.

Antes de la extensión de las semillas, se extenderá una capa de tierra vegetal, que será abonada y regada.

Las siembras se realizarán en la época vegetativa de la semilla. En cualquier caso queda prohibido expresamente realizar siembras en días de fuertes vientos, lluvias o heladas. El sembrado será manual, comprobándose periódicamente la adecuada distribución y cuantía de la siembra, la cual debe ser la especificada, procediéndose a distribuir nuevas cantidades de semilla si la cuantía hubiera sido insuficiente.

Durante el período de garantía de la obra, se realizarán los riegos y demás trabajos necesarios para mantener la siembra en perfectas condiciones de conservación, debiendo reponer la misma en aquellas zonas en las que hubiera fracasado.

#### **3.3.14.4\_ Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de siembra realmente ejecutada. El precio incluye las semillas y el agua, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad. El abono orgánico o mineral y la tierra vegetal, serán de abono independiente.

### 3.3.15\_ PLANTACIONES

Se estará a lo dispuesto en las especificaciones de las NTJ (Normas Tecnológicas de Jardinería y paisajismo).

#### 3.3.15.1\_ Definición

Se define como plantación, la introducción en tierra de especies vegetales que habiendo nacido y sido criadas en un determinado lugar, son sacadas de éste y se sitúan en la ubicación definida en el Proyecto o indicada por el D.O. para que arraiguen.

Las formas de suministro con cepellón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución del hoyo o zanja de plantación para recibir la especie vegetal, incluido un primer abonado y riego.
- Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar.
- Plantación de la especie vegetal.
- Relleno de tierra vegetal, abonado y riego.

#### 3.3.15.2\_ Materiales

##### Árboles, arbustos y plantas de temporada

Se emplearán las especies vegetales que sean definidas en el Proyecto o las indicadas por el D.O.

No podrán emplearse plantas que se encuentren dañadas.

##### Agua

Podrán utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

El suministro y almacenamiento se realizará de manera que no se alteren sus condiciones.

##### Abono

Se emplearán abonos minerales para el acondicionamiento del suelo. Pudiendo ser de los siguientes tipos:

- Abonos de liberación lenta o muy lenta

Se cumplirá lo especificado en el Artículo C821/07.- "Abono".

##### Tierra

La tierra suministrada cumplirá lo especificado en el Artículo C820/04.- "Tierra vegetal" del presente Pliego.

### 3.3.15.3\_ Condiciones del proceso de ejecución

#### Suministro

El transporte se organizará de manera que sea el más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos. El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, las plantas sobrantes se depositarán en zanjas cubriendo las raíces convenientemente y protegiendo la planta.

#### Plantación de árboles y arbustos

El inicio de la plantación exige la aprobación previa por parte del D.O.

La apertura del hoyo o, en su caso, la zanja de plantación se hará con la mayor antelación posible para favorecer la meteorización del suelo.

Dimensión mínima del agujero de plantación:

- Árboles:
  - o Ancho: 2 x diámetro de las raíces o cepellón
  - o Profundidad: 1,5 x profundidad de las raíces o cepellón

Antes de proceder a la plantación se habrá abonado la tierra sobre la que se asentarán las raíces, y si el terreno es muy seco, se habrá llenado el hoyo de agua para humedecer la tierra.

La planta quedará aplomada y en la posición prevista, la raíces quedarán en posición natural sin doblarse, especialmente cuando haya una raíz principal bien definida. En ningún caso quedarán bolsas de aire entre las raíces y la tierra una vez relleno el hoyo con tierra vegetal.

No se arrastrará el ejemplar, ni se le hará girar una vez esté colocado.

Inmediatamente después de plantar se rellenará el hoyo con tierra vegetal, volviéndose a abonar y regar abundantemente.

Todos los árboles se sujetarán por medio de tutores o tensores, al menos durante el período de garantía de la obra.

La poda postplantación se limitará al mínimo necesario para eliminar las ramas dañadas.

Se regará con la frecuencia y cantidad necesaria para garantizar el correcto arraigamiento de la planta, haciéndolo preferentemente a primera hora de la mañana o última de la tarde.

No se plantará en tiempo de heladas, ni con vientos fuertes, con lluvias cuantiosas o con temperaturas muy altas o suelo excesivamente mojado.

*Suministro con cepellón:*

La colocación del cepellón en el hoyo de plantación se hará sin dañar la estructura interna del mismo.

Cuando sea protegido con malla metálica y yeso, una vez dentro del hoyo de plantación se romperá el yeso y se cortará la malla metálica con cuidado, retirando todos estos materiales.

#### **3.3.15.4\_ Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de árbol realmente plantada. El precio incluye la especie vegetal, la apertura del hoyo, la tierra vegetal, el abono, el riego, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad. No serán de abono las plantas rechazadas ni los gastos ocasionados por las sustituciones de dichas plantas.

### **3.3.16\_ SIEGA Y DESBROCE MECÁNICOS**

#### **3.3.16.1\_ Definición**

Se define como siega mecánica, la operación de cortar vegetación herbácea por medios mecánicos.

Se define como desbroce mecánico, la operación de cortar vegetación arbustiva por medios mecánicos.

#### **3.3.16.2\_ Maquinaria**

Se emplearán los siguientes tipos de maquinaria para la ejecución de estas operaciones:

- Desbrozadoras-segadoras manuales.
- Desbrozadoras-segadoras autopropulsadas. Serán máquinas autopropulsadas de accionamiento hidráulico, compuestas por un tractor de neumáticos y el elemento desbrozador-segador. El tractor dispondrá de potencia y velocidades lentas adecuadas para la perfecta realización del trabajo.

El elemento desbrozador-segador será del tipo sistema de pluma y brazo articulado, y dispondrá de sistema hidráulico propio para la acción de movimientos, tanto del sistema de pluma y brazo articulado, como del cabezal cortador.

Los alcances de trabajo serán como mínimo de:

- 4,50 m en horizontal, cuando el desbroce o la siega se realice a nivel del suelo, y 4,00 m en horizontal cuando el corte se realice sobre un terraplén con la hoja situada a 1,50 m de profundidad.
- 4,50 m en vertical, medido desde el suelo.

El ancho de corte, será como mínimo de 1 m, pudiendo segar y pulverizar desde hierba hasta arbustos y ramas de 40 mm de diámetro.

### **3.3.16.3\_ Ejecución**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

La siega y desbroce mecánicos se realizarán con los medios materiales y humanos necesarios para garantizar la seguridad vial de los vehículos y peatones que circulen por la carretera, cumpliendo, en todo caso, lo estipulado en la Norma 8.3-IC.- "Señalización de Obras".

### **3.3.16.4\_ Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, siendo indiferente que se haya efectuado siega mecánica de vegetación o desbroce mecánico de arbustos o una mezcla de ambos. El precio incluye los medios auxiliares precisos para garantizar la seguridad vial durante la ejecución.

## **3.3.17\_ Tala de árbol**

### **3.3.17.1\_ Definición**

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para cortar, destocoar y retirar de la zona afectada por las obras, los árboles definidos en el Proyecto de forma individualizada o indicados por el D.O.

La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes: Tala del árbol, troceado, y carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo.

A efectos de esta unidad se consideran árboles grandes aquellos con perímetro superior a 160 cm y árboles medianos aquellos con perímetro comprendido entre 60 y 160 cm, medidos según se indica en el apartado medición y abono del presente Artículo.

### **3.3.17.2\_ Ejecución de las obras**

La ejecución de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los árboles se trocearán por medio de sierra mecánica, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y troceados en longitudes no inferiores a tres (3) metros, debiendo ser depositados en el lugar que designe el D.O.

Todas las oquedades del terreno causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con zahorra artificial, y se compactarán al 98 % del Próctor Modificado hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los tocones, raíces y resto de material no aprovechable serán eliminados mediante transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

En aquellos casos en los que, a juicio del Director de Obra, la dificultad de ejecución de la tala lo exija, se dispondrán todas aquellas medidas extraordinarias de protección, adicionales a las anteriormente citadas, que se requieran para evitar daños a bienes o servicios colindantes.

### **3.3.17.3\_ Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de árbol realmente talado y destoconado, en función de su perímetro medido a 1 m de altura sobre el terreno  $\pm 5$  cm, sin incluir ramas ni nudos.

El precio incluye la tala del árbol, el barrenado del tocón, la carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo según ordene el D.O. y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

La eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza se medirán y abonarán de acuerdo a lo especificado en los Artículos C300/07.- "Desbroce del terreno" o C320/11.- "Excavación de la explanación y préstamos" del presente Pliego.

Asimismo, los árboles cuya tala se requiera como consecuencia de estar situados en secciones de desmonte, en terrenos afectados por las excavaciones a ejecutar en la obra dentro del movimiento de tierras, tampoco serán de abono independiente, considerándose en este caso incluidos dentro de las operaciones de desbroce.

### **3.3.18\_ ESTRUCTURAS DE MADERA**

#### **3.3.18.1\_ Definición**

Se define como tal a los elementos de madera tratada a utilizar en la obra.

#### **3.3.18.2\_ Características técnicas**

Estos materiales serán resistentes a la intemperie o estarán debidamente protegidos frente a ella.

Con carácter general todos los materiales utilizados cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, además de las especificaciones que se recogen a continuación:

- Las maderas a emplear, tanto pino como maderas tropicales, estarán tratadas con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Una vez tratados, los elementos deberán admitir la aplicación de pinturas, barnices, etc.
- Todos los elementos de madera serán de madera de pino tratado en autoclave mediante el método Bethell, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, previamente seco, cepillado y con aristas redondeadas en la cara superior.

#### **3.3.18.3\_ Normativa de aplicación**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

#### **3.3.18.4\_ Criterio de medición en proyecto**

Por unidades, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **3.3.18.5\_ Fases de ejecución**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los elementos irán emplazados en los lugares indicados en el Proyecto o, en su defecto, donde indique el D.O.

#### **3.3.18.6\_ Criterio de medición en obra y condiciones de abono**

Se medirán las uds realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **3.3.18.7\_ Forma y dimensiones**

La forma y dimensiones son las definidas en el Proyecto.

### **3.3.19\_ Mobiliario**

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

#### **3.3.19.1\_ Definición**

Según especificaciones incluidas en PPTO y Planos del presente proyecto.

#### **3.3.19.2\_ Materiales**

Los materiales son los definidos en el Proyecto. En cualquier caso, estos materiales serán resistentes a la intemperie o estarán debidamente protegidos frente a ella.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la fabricación cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, además de las especificaciones que se recogen a continuación:

##### Hierro fundido

Protegido de la corrosión mediante aplicación de una mano de imprimación rica en zinc. Acabado en fundición esmaltada a fuego, pintura negro forja oxirón o poliuretano.

##### Madera

Las maderas a emplear, tanto pino como maderas tropicales, estarán tratadas con protector fungicida, insecticida e hidrófugo.

##### Acero galvanizado

Se empleará acero galvanizado en caliente pintado con polvos de poliéster.

##### Hormigón

El hormigón a emplear cumplirá las especificaciones del presente pliego.

### Acero inoxidable

El acero inoxidable a emplear será AISI 316. Los tornillos son los definidos en el Proyecto, generalmente de acero inoxidable.

#### **3.3.19.3\_ Forma y dimensiones**

La forma y dimensiones son las definidas en el Proyecto.

#### **3.3.19.4\_ Suministro y almacenamiento**

El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazados aquellos elementos que presenten defectos.

#### **3.3.19.5\_ Ejecución**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

En primer lugar, se realizarán los taladros en los que posteriormente se alojarán los anclajes.

El mobiliario se colocará y aplomará en su posición definitiva, y los taladros se rellenarán con resina epoxi de dos componentes o mortero de cemento sin retracción.

### **3.3.20\_ CUBIERTAS. TEJADOS DE TEJA CERÁMICA**

#### **3.3.20.1\_ Descripción**

Cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta formados por tableros o forjados.

#### **3.3.20.2\_ Ejecución**

Faldones de teja curva:

- La teja se colocará por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba, comenzando por el borde lateral libre del faldón y montando cada pieza sobre la inmediata inferior la longitud de solape especificada en Documentación Técnica.
- En cada hilada se colocarán las canales en primer lugar y las cobijas dejarán un espacio libre para el paso del agua comprendido entre 30 y 50 mm.

- En una de cada cinco hiladas normales al alero, se recibirán con mortero M-20 todas las canales y cobijas.

#### Aleros de teja curva:

- Se replanteará el alero colocando la primera hilada de canales de forma que las cobijas dejen un espacio libre para el paso del agua comprendido entre 30 y 50 mm
- Las tejas volarán al menos 50 mm sobre la línea de alero. Situadas las canales, se rellenará con mortero el espacio entre ellas, recalzándose las piezas hasta que el asiento de la segunda hilada sea perfecto.
- Se comprobará, antes del fraguado del mortero, que todas las canales están alineadas y sus bordes superiores contenidos en el mismo plano. Con el mortero todavía fresco, se colocarán las cobijas alineadas en su borde inferior con la línea del alero. Se macizará con el mismo mortero el frente de las piezas que conforman el alero.

#### Ejecución de canalón visto:

- Se conformará a partir de plancha lisa de zinc de espesor mínimo 0,6 mm y desarrollo suficiente para conformar la canal al diámetro especificado y los solapes de montaje precisos.
- Irá grapado y anclado al faldón mediante abrazaderas de pletina de acero galvanizado de sección mínima 30 x 5 mm o de resistencia equivalente. Las abrazaderas se colocarán cada 50 cm, y se fijarán en el faldón con una entrega mínima de 15 cm.
- Los empalmes entre planchas solaparán 5 cm. e irán soldados en toda la anchura de desarrollo.
- La acometida a las bajantes se realizará con emboquillado de zinc soldado al canalón.

#### Ejecución de borde libre de teja curva:

- A lo largo del borde libre y debajo de cada cobija extrema, se colocará una hilada de teja curva para proteger el frente de hastial. Dicha hilada quedará totalmente macizada, así como la cobija extrema, con mortero de cemento M-20.

#### Ejecución de encuentro lateral de faldón con paramento:

- Se conformarán, a partir de chapa lisa de zinc de espesor mínimo 0,6 mm, las piezas que han de conformar el encuentro.
- En el paramento lateral se abrirá una roza de 5 x 5 cm. en la que se alojará, recibido con mortero de cemento M-40, uno de los extremos de las piezas de zinc; el otro extremo apoyará en las tejas del faldón solapando, al menos, 5 cm.

- Los tramos de chapa se irán soldando con entrega entre sí de 50 mm y el sentido de colocación será de alero a cumbre.

Recibido de rastreles:

- Cuando la teja haya de ir anclada o colocada sobre rastreles, el tablero del faldón deberá realizarse previendo tal circunstancia.
- Los rastreles metálicos, tipo omega, se clavarán paralelos a la línea de alero y a ellos se fijarán las tejas mediante tornillos rosca chapa.
- Los rastreles de madera, de sección mínima 60 x 30 mm, se colocarán con su cara mayor apoyada en el soporte y se fijarán a él con clavos de acero templado y galvanizado, con arandela, mediante tiro de pistola de modo que la arandela quede enrasada con la cara superior del rastrel. Si el rastrel ha de recibirse con mortero, en sus caras laterales llevará clavadas puntas o clavos de acero templado galvanizado de 30 mm de longitud que penetrarán 15 mm en el rastrel y cuya separación no excederá de 20 cm.
- Se colocarán paralelos entre sí y a la línea de máxima pendiente, con separación máxima entre ejes de 50 cm., y se cortarán en las juntas estructurales del edificio. A cada lado de las limas existentes, y paralelos a ella, se colocará un rastrel.
- En el caso de rastreles de madera fijados con mortero, se extenderá una capa de mortero de cemento M-40 entre los rastreles hasta enrasar con su cara superior, con lo que las puntas clavadas en sus cantos quedarán totalmente recubiertas, asegurándose así la unión entre mortero y rastreles.
- Ortogonalmente a los rastreles y paralelos al alero se dispondrán listones de madera de pino de sección rectangular 35 x 45 mm que se fijarán en cada cruce con los rastreles.

### 3.3.20.3\_ Normativa

- Normas Tecnológicas: NTE/QTT (\*)
- Normas UNE: Tejas de cerámica: 67032-85, 67033-85, 67034-86, 67035-85, 67024-85 1R.
- RC-97 Recepción de cementos.

La normativa legal vigente en materia de seguridad, así como las recomendaciones a tener en cuenta en trabajos a efectuar en las cubiertas queda recogida en:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
  - Sección Tercera. Subsección 1ª. Construcción en General (Arts. 185, 187, 189, 192 y 195).
- Repertorio de las recomendaciones prácticas de la O.I.T.
  - 26. Trabajos en los tejados
    - 26.1. Disposiciones generales

#### 26.2. Tejados muy inclinados

- Normas Tecnológicas (QTT) (\*)
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Otras normas contenidas, en su caso, en Ordenanzas Municipales o Reglamentos internos de empresa que puedan ser de aplicación

(\*) Normativa recomendada.

#### 3.3.20.4\_ Control

Control de la recepción de materiales de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y, en el caso de las tejas cerámicas, con las normas UNE referenciadas.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Control de la ejecución:

- Ejecución de faldón de teja curva: Se vigilará la colocación de las tejas, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m<sup>2</sup> o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Solapos distintos a los especificados con una tolerancia máxima de 5 mm.
- El paso de agua entre cobijas es mayor de 5 cm. o menor de 3 cm.
- No se reciben con mortero las canales y cobijas de una de cada cinco hiladas paralelas a la línea de máxima pendiente.

- Ejecución de alero de teja curva: Se vigilará la colocación y fijación de las tejas de alero, llevándose a cabo un control por alero y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- El paso de agua entre cobijas es mayor de 5 cm. o menor de 3 cm.
- Vuelo de las tejas inferior a 40 mm.
- No se han recalizado y macizado las tejas de alero.

- Ejecución de canalón visto: Se vigilará el desarrollo, solapo y fijación de la chapa de zinc, separación de las abrazaderas y el ajuste del canalón a la bajante, llevándose a cabo un control por faldón.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Desarrollo de las planchas que conforman el canalón distinto al especificado.
  - Solapamiento entre planchas inferior a 5 cm. y/o no están soldadas sus juntas.
  - El canalón no está grapado a las abrazaderas y/o estas quedan separadas entre sí una distancia superior a 50 cm.
  - El emboquillado de la bajante no está soldado al canalón.
- Ejecución de borde libre: Se vigilará la colocación y fijación de las tejas de borde, llevándose a cabo un control por borde libre.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Falta de teja de protección del frente, en bordes de teja curva o mixta, y/o las tejas de borde, cobija extrema y de protección no están recibidas con mortero.
  - El solape entre tejas de borde sin encaje, en bordes de teja plana, es inferior a 10 cm. y/o alguna no está recibida con mortero.
- Ejecución de encuentro lateral de faldón con paramento: Se vigilará el sentido de colocación y desarrollo de la plancha de zinc, llevándose a cabo un control por línea de encuentro.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
  - Desarrollo insuficiente para efectuar el vierteaguas del paramento y solapar, sobre las tejas del faldón, la longitud especificada en cada caso.
- Fijación de rastreles con clavos: Se vigilará la colocación y fijación de rastreles, llevándose un control por faldón y cada 100 m<sup>2</sup> o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- No son paralelos a la línea de máxima pendiente y su variación es superior a 10 mm/m. o más de 30 mm para toda su longitud.
- Falta de rastrel en alguna lima.
- Separación entre rastreles superior a 50 cm.
- Empalmes entre rastreles con separaciones distintas de la banda comprendida entre 5 y 15 mm.
- Separación entre clavos de rastrel superior a 50 cm. y/o clavado deficiente, con desviaciones respecto al eje superiores a 15 mm.

Control de servicio:

- Estanqueidad de la cubierta: Salvo que alguna reciente precipitación atmosférica sea suficiente, a juicio de la Dirección Técnica, para evaluar que la prueba de estanqueidad ha sido superada, se procederá a regar la cubierta durante 6 horas sin

interrupción. Se rechazará automáticamente si se observa cualquier penetración de agua dentro de las 48 horas siguientes a la realización de la prueba.

### **3.3.20.5\_ Seguridad**

- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.; en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.
- Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad o a puntos fijos de la cubierta, cuando la altura libre de caída sea superior a 2 metros. Siempre que sea posible, se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad.
- Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras, dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas con otras si no disponen del correspondiente sistema para tal fin.
- El acopio de materiales sobre los faldones se distribuirá sin acumular cargas concentradas superiores a 100 Kg/m<sup>2</sup>.
- Se cumplirán además, todas las disposiciones generales que, en materia de seguridad, sean de obligado cumplimiento.

### **3.3.20.6\_ Medición**

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida que constituye la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores contabilizados para entregar el elemento terminado y en condiciones de servicio y que, obviamente, influyen en el precio descompuesto resultante.

### **3.3.21\_ PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO**

Se abonarán, una vez ejecutadas, según el correspondiente precio del Cuadro de Precios. Constituyen el precio total abonado del Contrato por el trabajo definido en ellos, por lo que, en caso de ser necesarias extensiones en espacio o tiempo de los trabajos citados, no serán de abono, corriendo su ejecución a cargo del Contratista según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado.

### **3.3.22\_ OTRAS UNIDADES DE OBRA.**

El resto de unidades de obra no descritas específicamente en este Pliego y con precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1 se abonarán al precio de referencia, aplicando la medición de

unidades real y totalmente ejecutadas definidas en el epígrafe correspondiente. Cada precio incluye tanto los materiales y mano de obra como los medios auxiliares necesarios para la completa ejecución y acabado de la unidad.

### **3.4. DISPOSICIONES FINALES**

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos.

En caso de contraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que en su uso y costumbre deben ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se construirán con estricta sujeción al proyecto de construcción aprobado, debiendo la Dirección de Obra aprobar específicamente cualquier cambio durante la construcción.

Es además obligación del contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en las condiciones facultativas, siempre que lo disponga por escrito el Director de las obras.

En Igollo, mayo de 2025  
El Ingeniero de Montes  
Adra ingeniería y gestión del medio, slp  
Autor del proyecto

Clemente González Sainz



**Documento nº4**

---

**Presupuesto**



**Presupuesto**

---

**Precios básicos**



## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Cinta elástica de caucho, de 4 cm de anchura, regulable, sin pasador, de 25 cm de longitud, para la sujeción del tronco del árbol al tutor.	0,55	34,000 ud	18,70
2	Estaca torneada de madera de pino tratada en autoclave con Tanalith E, de 6/8 cm de diámetro y 200 cm de longitud, con terminación en punta.	6,00	34,000 ud	204,00
3	Caja nido murciélago de doble pared para murciélagos de cemento de madera	120,00	1,000 ud	120,00
4	Caja nido para páridos de cemento de madera	60,00	3,000 ud	180,00
5	Caja nido para rapaces nocturnas de cemento de madera	110,00	2,000 ud	220,00
6	Suministro de poste tipo rollizo o tablón de las dimensiones de los elementos existentes a sustituir.	11,00	2,000 ud	22,00
7	Estructura panel madera tratada	200,00	1,000 UD	200,00
8	Estructura panel madera tratada	250,00	1,000 UD	250,00
9	Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	136,96	2,000 mes	273,92
10	Recipiente recogida basura.	34,49	1,000 ud	34,49
11	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	73,34	1,000 ud	73,34
12	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	17,59	2,000 ud	35,18
13	Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado y retirado al finalizar la obra	0,88	40,000 m	35,20
14	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	62,56	2,000 ud	125,12
15	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	38,91	1,000 ud	38,91
16	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	27,59	1,000 ud	27,59
17	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNE-EN 397.	2,42	2,000 ud	4,84
18	Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; intercambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	9,99	2,000 ud	19,98
19	Mascarilla compuesta de cuerpo, yugo de cuatro puntos, válvula de inhalación / exhalación y atalaje con doble filtro de inhalación intercambiable. Clase P3SL. Con funda de lona (algodón 100%) verde para llevar en el cinturón. No se incluyen los filtros. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141	19,43	2,000 ud	38,86

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
20	Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra: vapores orgánicos (A), inorgánicos (B), gases ácidos (E), amoníaco (K) y partículas (P) (Nivel P3). ABEK2P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143	16,02	2,000 par	32,04
21	Valla plástico polietileno naranja colocada sobre soportes madera cada 2 m. .	2,23	40,000 m	89,20
22	Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	4,72	2,000 ud	9,44
23	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	9,57	2,000 ud	19,14
24	Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	2,88	2,000 ud	5,76
25	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.	7,97	2,000 ud	15,94
26	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	1,91	2,000 par	3,82
27	Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	0,33	2,000 par	0,66
28	Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; aislamiento al calor (HI); resistencia de la suela al calor (HRO)). S1 +HI+HRO (SB+A+E+HI+HRO).	19,41	2,000 par	38,82
29	Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante con resaltes. Categoría: SB+P.	9,19	2,000 par	18,38
30	Gafa panorámica antiimpacto con lente de policarbonato y tratamiento antiempañamiento. Normas EN-166 Montura 3459B y material ignífugo, Ocular 2-2,1 y 1B9KN.	9,17	2,000 ud	18,34
31	Mortero cemento M-5 C/Hormigonera	99,95	3,654 m3	365,22
32	Alquiler m/mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3,50x2,00 m., enrejado de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor.	1,31	10,500 M	13,76
33	Agua	0,96	0,247 m³	0,24
34	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	91,81	0,337 t	30,94
35	Tierra vegetal	24,21	28,600 m3	692,41
36	Arena de río 0/6 mm	25,20	0,440 m3	11,09

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
37	Arena de miga cribada	47,85	0,205 m3	9,81
38	Gravilla 20/40 mm	29,49	0,500 m3	14,75
39	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	129,24	0,223 t	28,82
40	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	221,82	0,012 t	2,66
41	Agua	1,45	1,727 m3	2,50
42	Pequeño material	1,76	2,000 u	3,52
43	Pino Soria c/I-80 <8 m autoclave	1.264,22	1,142 m3	1.443,74
44	Pino Soria c/III-65 <8 m autoclave	800,30	2,583 m3	2.067,17
45	Madera pino encofrar 26 mm	484,84	0,056 m3	27,15
46	Material de ensamble estructural madera	42,17	85,200 u	3.592,88
47	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	101,92	0,350 m3	35,67
48	Hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 central	104,87	8,434 m3	884,47
49	Hormigón HM-25/P/20/X0 o XC1 central	98,11	1,899 m3	186,31
50	Hormigón HL-150/P/20 central	81,81	0,019 m3	1,55
51	Piedra arenisca apomazada 60x30x2-3 cm	44,65	24,612 m2	1.098,93
52	Piedra granítica labrada	267,36	0,057 m3	15,24
53	Piedra arenisca mampostería ordinaria	110,05	7,613 m3	837,81
54	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,96	0,108 kg	0,32
55	Tornillo SIATE Onduline 9 cm, sop. hormigón/cerámico/madera + Arandela	0,16	113,940 u	18,23
56	Arena (p.o.)	15,30	0,566 m³	8,66
57	Grava (p.o.)	14,31	1,140 m³	16,31
58	Tajadera manual acero inox. < 0,36 m2	325,00	3,000 u	975,00
59	Geotextil 90 g/m2	0,79	3,010 m2	2,38
60	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 DN=160 mm	8,33	1,000 m	8,33
61	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,982 kg	1,67
62	Acero corrugado B 400 S/SD en barra	1,42	113,655 kg	161,39
63	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,25	20,412 kg	45,93
64	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	4,25	57,350 m2	243,74
65	Mortero monocapa raspado fino	0,79	3.031,080 kg	2.394,55
66	Malla fibra vidrio 10x10 mm 110 g/m2	0,78	38,860 m2	30,31
67	Placa asfáltica impermeabilizante DRS Onduline Bajo Teja BT- 150 PLUS 2x1,05 m	8,37	41,778 m2	349,68
68	Teja cerámica curva 40x19 cm envejecida	0,81	1.192,572 u	965,98
69	Sellado poliuretano e=20 mm	7,07	28,113 m	198,76
70	Film PE transparente e=0,2 mm	0,48	42,169 m2	20,24

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
71	Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens. 3,5 m de porte formado	80,00	17,000 ud	1.360,00
72	Resina acabado compatible	14,22	11,245 l	159,90
73	Colorante endurecedor hormigón impreso descontaminante	1,42	224,900 kg	319,36
74	Polvo desencofrante	9,02	5,623 kg	50,72
75	Bajante prelacada D=100 mm e=0,6 mm	10,52	2,970 m	31,24
76	Abrazadera prelacada D=100 mm	2,30	11,025 u	25,36
77	Canalón prelacado redondo 280x0,6 mm	8,33	13,188 m	109,86
78	Palomilla prelacada redonda 280x25x4 mm	4,17	21,100 u	87,99
79	Pintura plástica exterior/interior máxima calidad mate	5,14	56,812 l	292,01
80	Imprimación poro abierto fungicida incoloro	13,99	5,942 l	83,13
81	Lasur mate transparente f./acabado ext/int base agua	29,11	3,506 l	102,06
82	Imprimación resina acrílica mejora adhesión revestim. pared	9,30	35,776 kg	332,72
83	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	11,19	12,923 l	144,61
84	Pequeño material	1,22	28,368 u	34,61
85	Pantalla cubrecontenedores madera tratada	115,00	15,800 m	1.817,00
86	Cartel para zonas verdes 25x3x50 cm	106,52	2,000 u	213,04
87	Mesa picnic de 2,00 m de longitud exterior con tabloes de madera de pino tratada CR IV de 70 mm de grosor.	600,00	2,000 ud	1.200,00
88	Lámina de composite para panel interpretativo de 80x60x0,3 cm.	140,00	1,000 ud	140,00
89	Lámina de composite para panel interpretativo de 900x750x3 mm.	180,00	1,000 ud	180,00
90	Césped sparring. 30% Festuca arun. FESNOVA. 30% Festuca arun. TERRANO. 25% Festuca arun BIZEM. 10% Lolium perenne RINOVO. 5% Poa pratensis PRAFIN.	5,90	25,000 kg	147,50
			Importe total:	25.812,90

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz

## Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	43,07	25,500 h	1.098,29
2	Camión con cesta	60,00	3,600 h	216,00
3	Dumper de obra, 8 tn	37,95	3,330 h	126,37
4	Retroexcavadora orugas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m³	67,46	2,650 h	178,77
5	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV Cazo: 1,0 m³	57,52	3,230 h	185,79
6	Hormigonera fija 250 l	27,06	0,687 h	18,59
7	Motosierra, sin mano de obra	1,95	25,500 h	49,73
8	Hormigonera 200 l gasolina	3,49	0,234 h	0,82
9	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,54	1,673 h	96,26
10	Retrocargadora neumáticos 50 CV	23,47	11,275 h	264,62
11	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	13,26	2,274 h	30,15
12	Dumper articulado descarga frontal 6000 kg 4x4	17,59	11,250 h	197,89
13	Camión basculante 6x4 de 20 t	49,93	0,111 h	5,54
14	Canon de tierra a vertedero	7,36	0,768 m3	5,65
15	km transporte hormigón	0,38	0,576 m3	0,22
16	Equipo de estación total topográfica de 3 segundos de precisión	26,50	1,000 jor	26,50
17	Cisterna agua s/camión 10.000 l	38,70	0,025 h	0,97
18	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	7,10	0,025 h	0,18
19	Sulfatadora mochila	2,35	8,434 h	19,82
20	Destoconadora	58,68	25,500 h	1.496,34
21	Corte c/sierra disco hormig.fresco	6,08	0,282 m	1,71
22	Proyector de mortero 3 m3/h	14,19	15,544 h	220,57
23	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,55	1,125 h	2,87
24	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,70	0,081 h	0,14
25	Tablero aglomerado hidrófugo 366x183x19 mm	11,86	37,980 m2	450,44
26	Máquina sembradora herbáceas	15,00	2,500 h	37,50
			Importe total:	4.731,73

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz

## Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
	Oficial Jardinero/a	26,50	33,100 h	877,15
2	Jardinero/a	24,75	3,400 h	84,15
3	Auxiliar Jardinero/a	22,10	31,780 h	702,34
4	Capataz	24,56	43,830 h	1.076,46
5	Oficial primera	23,00	86,544 h	1.990,51
6	Oficial segunda	22,12	24,000 h	530,88
7	Ayudante	21,56	64,339 h	1.387,15
8	Peón especializado	21,14	53,414 h	1.129,17
9	Peón ordinario	21,07	95,541 h	2.013,05
10	Oficial 1ª encofrador	23,00	38,736 h	890,93
11	Ayudante encofrador	21,56	38,736 h	835,15
12	Oficial 1ª ferralla	23,00	1,354 h	31,14
13	Ayudante ferralla	21,56	1,354 h	29,19
14	Oficial cantero	23,00	41,894 h	963,56
15	Ayudante cantero	21,56	23,142 h	498,94
16	Oficial marmolista	23,00	18,752 h	431,30
17	Oficial 1ª carpintero	23,00	35,970 h	827,31
18	Ayudante carpintero	21,56	35,970 h	775,51
19	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,00	6,244 h	143,61
20	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,12	6,244 h	138,12
21	Oficial 2ª electricista	22,12	25,000 h	553,00
22	Oficial 1ª pintura	23,00	93,626 h	2.153,40
23	Ayudante pintura	21,56	91,626 h	1.975,46
24	Oficial especialista	25,60	15,600 h	399,36
25	Peón	21,82	25,493 h	556,26
26	Titulado superior o máster de 5 a 10 años de experiencia	33,46	20,000 h	669,20
27	Diseñador gráfico	25,37	21,250 h	539,11
28	Auxiliar de campo	16,80	4,000 h	67,20
29	Titulado superior o máster con menos de 5 años de experiencia	29,75	4,000 h	119,00
Importe total:				22.387,61

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz

### Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
1	m3 de Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-16.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A070      h      Peón ordinario      21,07      2,000	42,14
	P01CC120      t      Cemento blanco BL 22,5 X sacos      221,82      0,500	110,91
	P01DW050      m3      Agua      1,45      0,900	1,31
	Importe:	154,36
2	m3 de Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A070      h      Peón ordinario      21,07      1,000	21,07
	P01CC020      t      Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos      129,24      0,380	49,11
	P01AA060      m3      Arena de miga cribada      47,85      0,350	16,75
	P01AA020      m3      Arena de río 0/6 mm      25,20      0,750	18,90
	P01DW050      m3      Agua      1,45      0,260	0,38
	M03HH020      h      Hormigonera 200 l gasolina      3,49      0,400	1,40
Importe:	107,61	
3	m3 de Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-CSZ.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010A030      h      Oficial primera      23,00      0,250	5,75
	O010A070      h      Peón ordinario      21,07      0,250	5,27
	M11HV150      h      Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm      1,70      0,250	0,43
%PM0200      %      Pequeño Material      11,45      2,000	0,23	
Importe:	11,68	
4	kg de Acero corrugado B 400 S o B 400 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado en barras, y colocado en obra sin elaborar o armar. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
	Código      Ud      Descripción      Precio      Cantidad	
	O010B030      h      Oficial 1ª ferralla      23,00      0,010	0,23
O010B040      h      Ayudante ferralla      21,56      0,010	0,22	

## Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
	P03ACA080 kg Acero corrugado B 400 S/SD en barra 1,42 1,050	1,49
	P03AAA020 kg Alambre atar 1,30 mm 1,70 0,006	0,01
	Importe:	1,95
5	kg de Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	O01OB030 h Oficial 1ª ferralla 23,00 0,014	0,32
	O01OB040 h Ayudante ferralla 21,56 0,014	0,30
	P03ACD010 kg Acero corrugado elab. B 500 SD 2,25 1,050	2,36
	P03AAA020 kg Alambre atar 1,30 mm 1,70 0,006	0,01
	Importe:	2,99
6	m de Vigüeta de madera de pino del país de 17x20 cm, nivelada y repartida, incluso colocación de elementos de atado. Según CTE DB-SE-M. Vigüeta con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	O01OB010 h Oficial 1ª encofrador 23,00 0,250	5,75
	O01OB020 h Ayudante encofrador 21,56 0,250	5,39
	P01EFC160 m3 Pino Soria c/III-65 <8 m autoclave 800,30 0,034	27,21
	Importe:	38,35
7	ud de Elaboración de contenido para panel interpretativo	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	O03002 h Titulado superior o máster de 5 a 10 años de experiencia 33,46 8,000	267,68
	Importe:	267,68
8	ud de Maquetación del contenido para panel interpretativo	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	
	O03029 h Diseñador gráfico 25,37 8,500	215,65
	Importe:	215,65
9	m³ de Apertura manual de pozo para cimentación con un volumen comprendido entre 0,025 - 0,40 m³/ud, realiado en terrenos naturales excluidos los de gran dureza (roca, tránsito, hormigón, cerámica, etc). Contempla el extendido de las tierras sobrantes.	
	Código Ud Descripción Precio Cantidad	





**Presupuesto**

---

**Mediciones**



**Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición					
1.1	Ud	Equipo de topografía formado por un titulado medio y un auxiliar de campo y los medios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Se incluye el equipo formado por una estación total de 2 s de apreciación y elementos auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	visitas		1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							<b>Total ud .....:</b>	<b>1,000</b>

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>2.1.- NUEVO PORCHE</b>								
2.1.1	M2	Demolición y levantado de acera de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		acera porche	1	11,350	2,000		22,700	
							22,700	22,700
							<b>Total m2 .....</b>	<b>22,700</b>
2.1.2	M3	Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Empotramiento vigas	2		0,250	0,250	0,125	
							0,125	0,125
							<b>Total m3 .....</b>	<b>0,125</b>
2.1.3	M3	Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapatas	3	0,800	0,800	0,400	0,768	
							0,768	0,768
							<b>Total m3 .....</b>	<b>0,768</b>
2.1.4	M2	Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		zapatatas	3	0,800	0,800	0,100	0,192	
							0,192	0,192
							<b>Total m2 .....</b>	<b>0,192</b>
2.1.5	M2	Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapatatas	3	2,400		0,300	2,160	
							2,160	2,160
							<b>Total m2 .....</b>	<b>2,160</b>
2.1.6	M3	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
	zapatatas		3	0,600	0,600	0,300	0,324	
							0,324	0,324
							<b>Total m3 .....</b>	<b>0,324</b>
<b>2.1.7</b>	<b>M</b>	<b>Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20 cm, para una altura máxima de 3 m y una carga de 8.000 kg. Según CTE DB-SE-M. Soporte con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Pilares		3	2,500			7,500	
							7,500	7,500
							<b>Total m .....</b>	<b>7,500</b>
<b>2.1.8</b>	<b>M</b>	<b>Viga de madera de pino tratada de 20x24 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.500 kg/m. Según CTE DB-SE-M. Viga con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Viga frontal		1	10,550			10,550	
	Viga lateral		2	3,500			7,000	
							17,550	17,550
							<b>Total m .....</b>	<b>17,550</b>
<b>2.1.9</b>	<b>M2</b>	<b>Forjado tradicional formado por viguetas de madera de pino del país de 10x15 cm, separadas 50 cm entre ejes, tablero friso de 19 mm y lámina asfáltica, terminado. Según CTE DB-SE-M y Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares y elementos de seguridad,</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	cubierta porche		1	3,600	10,550		37,980	
							37,980	37,980
							<b>Total m2 .....</b>	<b>37,980</b>
<b>2.1.10</b>	<b>M2</b>	<b>Lasurado de todo tipo superficies de madera (ventanas, puertas, estructuras, celosías, mobiliario, vigas), de maderas blandas, medias y duras; con lasur microporoso, satinado, transparente, coloreado en base agua para exterior con alta resistencia a intemperie, rayos UV, hongos y azulado de la madera (según UNE-EN 927-1:2013). Aplicando 1 mano de imprimación de fondo + 2 manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Pilares		3	2,500	0,800		6,000	
	Viga frontal		1	10,550	0,880		9,284	
	Viga lateral		2	3,500	0,880		6,160	
	cubierta porche		1	3,600	10,550		37,980	
							59,424	59,424
							<b>Total m2 .....</b>	<b>59,424</b>
<b>2.1.11</b>	<b>M2</b>	<b>Cubierta de teja cerámica curva roja de 40x19 cm, colocada sobre placa asfáltica DRS (Doble Resina &amp; Solape seguridad) Onduline BT-150 PLUS (Espesor: 2.4 mm - 3 Kg/m2) fijadas mecánicamente al soporte con Tornillo SIATE Onduline 9 cm, i/p.p. de piezas especiales, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
		cubierta porche	1	3,600	10,550	37,980		
						37,980	37,980	
						<b>Total m2 .....</b>	<b>37,980</b>	
<b>2.1.12</b>	<b>U</b>	<b>Basa de granito labrado tronco cónico, de dimensiones medias 25x25x30 cm, colocado. Basa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pilares	3				3,000	
							3,000	3,000
							<b>Total u .....</b>	<b>3,000</b>
<b>2.1.13</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acera y solera porche	1	11,350	3,500		39,725	
							39,725	39,725
							<b>Total m2 .....</b>	<b>39,725</b>
<b>2.1.14</b>	<b>M</b>	<b>Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Canalón porche	1	10,550			10,550	
							10,550	10,550
							<b>Total m .....</b>	<b>10,550</b>
<b>2.1.15</b>	<b>M</b>	<b>Bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bajante porche	1	2,700			2,700	
							2,700	2,700
							<b>Total m .....</b>	<b>2,700</b>
<b>2.1.16</b>	<b>M</b>	<b>Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno flojo de 1,0 m de profundidad y 0,5 de ancho; colocación de tubo drenante de hormigón poroso de 160 mm de diámetro envuelto en un dado de 0,5 m de gravilla drenante 1/5 mm, recubierto el conjunto con geotextil no tejido de 90 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 6,1/7,0 kN/m, elongación a rotura 55/60 %, resistencia a perforación dinámica por cono 33 mm, resistencia a perforación CBR 1'11 kN y porometría O90 198 micras; y relleno localizado compactado con material procedente de la excavación. Medida la longitud ejecutada. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Filtración pluviales bajante	1	2,000	0,500		1,000	
							1,000	1,000

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						<b>Total m .....:</b>	<b>1,000</b>	
<b>2.1.17</b>	<b>Ud</b>	<b>Imprevistos en obra a determinar por DO</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Imprevisto	1						1,000	
						<hr/>	<hr/>	
						1,000	1,000	
						<b>Total UD .....:</b>	<b>1,000</b>	
<b>2.2.- INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN</b>								
<b>2.2.1</b>	<b>M2</b>	<b>Limpieza a presión con agua jabonosa y aclarado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fachada	1		59,200			2,900	171,680	
						<hr/>	<hr/>	
						171,680	171,680	
						<b>Total m2 .....:</b>	<b>171,680</b>	
<b>2.2.2</b>	<b>M2</b>	<b>Chapado de piedra arenisca apomazada de 3 cm de espesor y dimensiones variables según plano, según UNE-EN 1469:2015, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según NTE-RPC. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rodapie perimetral	1		59,200	0,200			11,840	
Esquinas	4			1,000		2,900	11,600	
						<hr/>	<hr/>	
						23,440	23,440	
						<b>Total m2 .....:</b>	<b>23,440</b>	
<b>2.2.3</b>	<b>M2</b>	<b>Imprimación de adherencia a base de resinas sintéticas en disposición acuosa, sobre paramentos de hormigón, ladrillo, bloques de hormigón o yeso con imprimador para mejora de adherencia de enfoscados o enlucidos sobre soportes de hormigón, muros, enlucidos sobre pavimentos preexistentes, colocación de pavimentos cerámicos o piedra sobre pavimento existente, colocación de alicatado cerámico sobre revestimiento cerámico o piedra natural, previa limpieza de soporte y sobre la superficie seca. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fachada	1		59,200			2,900	171,680	
Chimenea	2			2,400		1,500	7,200	
						<hr/>	<hr/>	
						178,880	178,880	
						<b>Total m2 .....:</b>	<b>178,880</b>	
<b>2.2.4</b>	<b>M2</b>	<b>Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada	1		59,200			2,900	171,680	
Chimenea	2			2,400		1,500	7,200	
Rodapie perimetral	-1		59,200	0,200			-11,840	
Esquinas	-4			1,000		2,900	-11,600	
						<hr/>	<hr/>	

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción						Medición
							155,440	155,440
<b>Total m2 .....</b>								<b>155,440</b>
<b>2.2.5</b>	<b>M2</b>	<b>Pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		fachada	1	59,200		2,900	171,680	
		Columnas entrada	2	1,300		3,000	7,800	
		Rodapie perimetral	-1	59,200	0,200		-11,840	
		Esquinas	-4		1,000	2,900	-11,600	
							156,040	156,040
<b>Total m2 .....</b>								<b>156,040</b>
<b>2.2.6</b>	<b>U</b>	<b>Desmontaje de red de instalaciones (eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc) y rejas existentes en fachada con grado de complejidad alta, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE-ADD/1975-1. Incluida reposición.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total	1				1,000	
							1,000	1,000
<b>Total u .....</b>								<b>1,000</b>
<b>2.2.7</b>	<b>U</b>	<b>Desmontaje y montaje de rótulo calle hasta una altura de 4 m, i/p.p. de elementos de sujeción y accesorios, con retirada hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento, sin incluir transporte a almacén. Incluidos medios auxiliares de elevación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Mahou	1				1,000	
		San Miguel	1				1,000	
							2,000	2,000
<b>Total u .....</b>								<b>2,000</b>
<b>2.2.8</b>	<b>M</b>	<b>Desmontaje y montaje de bajante. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bajantes	4	3,000			12,000	
							12,000	12,000
<b>Total m .....</b>								<b>12,000</b>

**Presupuesto parcial nº 3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL**

Nº	Ud	Descripción						Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>3.1</b>	<b>Pa</b>	<b>Partida alzada de desmontaje de elementos metálicos en la ventana de entrada y salida de agua a la piscina. Incluida gestión de residuos.</b>						
		Compuerta salida	1				1,000	
		Compuerta entrada	1				1,000	
							<u>2,000</u>	2,000
								<b>Total PA .....: 2,000</b>
<b>3.2</b>	<b>U</b>	<b>Suministro y montaje de tajadera manual, en acero inoxidable AISI-304, adaptada a dimensiones de las ventanas de entrada y salida de agua (menos de 0,4 m2). Tajadera de espesor mínimo de 2 mm, con refuerzos en su caso. Colocada sobre guías metálicas, que permitan el deslizamiento para regular la apertura. En la ventana de entrada y de alivio se producirá por rebose, debiendo poder regularse manualmente y fijarse mediante un pasador con candado. En la de salida la apertura será de fondo. Incluye la demolición, si fuera necesaria para colocar las guías, y recibido de la compuerta con mortero hidráulico.</b>						
		Entrada	1				1,000	
		Salida fondo	1				1,000	
		Salida rebosadero	1				1,000	
							<u>3,000</u>	3,000
								<b>Total u .....: 3,000</b>
<b>3.3</b>	<b>M2</b>	<b>Mampostería concertada de piedra arenisca a una cara vista, colocada con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, y rellenando las juntas con el mismo mortero, en muros hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según NTE-EFP. Piezas de mampostería y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
		Entrada piscina	1	12,000		0,500	6,000	
		Reparación hueco existente	1	0,300		0,300	0,090	
							<u>6,090</u>	6,090
								<b>Total m2 .....: 6,090</b>
<b>3.4</b>	<b>M3</b>	<b>Limpieza de tierras acumuladas en piscina y extendido en entorno.</b>						
			750				750,000	
							<u>750,000</u>	750,000
								<b>Total m3 .....: 750,000</b>

**Presupuesto parcial nº 4 JARDINERÍA**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>						<b>Medición</b>	
<b>4.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Tala y destocoado de árbol de más de 10 m de altura. Incluida la gestión de restos vegetales y regularización del terreno.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Tala de chopos en mal estado	17				17,000		
							17,000	17,000	
								<b>Total UD .....: 17,000</b>	
<b>4.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Apertura hoyo 80x80x60 cm, incluso carga y traslado de tierra inadecuada a punto de acopio dentro de obra. Dejando la tierra vegetal acopiada junto al hoyo para su posterior incorporación al hoyo. Incluido aporte de tierra vegetal de préstamo si fuera necesario.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Árboles a plantar	17				17,000		
							17,000	17,000	
								<b>Total ud .....: 17,000</b>	
<b>4.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y plantación de varias especies (Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens) de perímetro 12/14cm y altura &gt;3,5 m de porte formado, procedencia certificada. Suministrado en cepellón, distribución y plantación en hoyo. Incluye abonado liberación lenta y formación de alcorque. No incluye apertura de hoyo, suministro de tierra vegetal, colocación de tutor ni riego, considerados en otras partidas. Incluido relleno hoyo, aporte de abono de liberación lenta (10N-20P-10K dosis 50g/planta), formación de alcorque y primer riego.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
		Tilia platyphyllos	5					5,000	
		Acer pseudoplatanus	5					5,000	
		Fraxinus excelsior	2					2,000	
		Betula pubescens	5					5,000	
								17,000	17,000
								<b>Total ud .....: 17,000</b>	
<b>4.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Entutorado doble de árbol, realizado mediante dos postes de madera tratada sin tornear de 6/8 cm de diámetro y 200 cm longitud clavadas verticalmente 70cm en el terreno. Incluida la fijación al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma a cada poste, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Árboles plantar	17				17,000		
							17,000	17,000	
								<b>Total ud .....: 17,000</b>	
<b>4.5</b>	<b>M2</b>	<b>Regularización de pequeñas irregularidades del terreno con tierra vegetal procedente de préstamo. Incluye extendido, desterronado, despedregado, perfilado, y compactado.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Irregularidades a determinar por DO		10,000	15,000		150,000		
							150,000	150,000	
								<b>Total m2 .....: 150,000</b>	
<b>4.6</b>	<b>M³</b>	<b>Excavación, carga y transporte de tierra vegetal por medios mecánicos hasta punto de reutilización dentro de obra.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Regularización		10,000	20,000	0,050	10,000		
							10,000	10,000	

**Presupuesto parcial nº 4 JARDINERÍA**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>						<b>Medición</b>
							<b>Total m³ .....:</b>	<b>10,000</b>
<b>4.7</b>	<b>M2</b>	<b>Siembra de césped mediante máquina sembradora, con dosificación 30 gr/m2, y especies indicadas en anejo correspondiente.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zonas removidas a determinar por DO	500				500,000	
							<u>500,000</u>	<u>500,000</u>
							<b>Total m2 .....:</b>	<b>500,000</b>

**Presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA**

Nº	Ud	Descripción						Medición
5.1	Ud	Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 800x600 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Uso y riesgos piscina		1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>1,000</b>
5.2	Ud	Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 900x750 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Valores Red Natura 2000		1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>1,000</b>
5.3	Pa	Rótulo de dimensiones de hasta 5 m2, con pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluye diseño y medios auxiliares de elevación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Rótulo bar		1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							<b>Total PA .....</b>	<b>1,000</b>
5.4	U	Suministro y colocación de cartel para zonas verdes de estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida, con leyenda a elegir. Dimensiones 35x3x50 cm, incluida colocación empotrada. Contenido de advertencia de riesgos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Extremos piscina		2				2,000	
							<u>2,000</u>	2,000
							<b>Total u .....</b>	<b>2,000</b>

**Presupuesto parcial nº 6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>						<b>Medición</b>
<b>6.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de caja nido para páridos construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caja de nidos para páridos con entrada de 26 mm	1				1,000	
		Caja de nidos para páridos con entrada de 32 mm	1				1,000	
		Caja de nidos para páridos con frontal abierto	1				1,000	
							<u>3,000</u>	<u>3,000</u>
							<b>Total ud .....:</b>	<b>3,000</b>
<b>6.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de caja nido para rapaces nocturnas (autillo / mochuelo) construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caja nido para mochuelo	1				1,000	
		Caja nido para autillo	1				1,000	
							<u>2,000</u>	<u>2,000</u>
							<b>Total ud .....:</b>	<b>2,000</b>
<b>6.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de caja nido para murciélago de doble pared construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caja nido para murciélagos	1				1,000	
							<u>1,000</u>	<u>1,000</u>
							<b>Total ud .....:</b>	<b>1,000</b>

**Presupuesto parcial nº 7 MOBILIARIO**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>						<b>Medición</b>	
7.1	M	Sustitución de poste/travesaño de madera tratada del cerramiento existente, con las mismas dimensiones que el existente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
<b>Total m .....</b>							<b>2,000</b>		
7.2	Ud	Suministro, transporte y colocación de mesa picnic de 2,00 m de longitud exterior con tabloes de madera de pino tratada CR IV de 70 mm de grosor. Detalle en memoria y planos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
<b>Total ud .....</b>							<b>2,000</b>		
7.3	M	Pantalla cubrecontenedores de madera para exterior, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con postes de 9x9 cm cepillados y canteados, dispuestos cada un máximo de 1,5 m, fijados al suelo con herraje galvanizado mediante anclajes tipo spit. Con 3 largueros horizontales de un máximo de 3 m de longitud y sección de 60x120 mm, fijados con tornillería tipo wirox o superior. Sobre los travesaños se fijarán tablonces de 28x140mm dispuestos verticalmente con una separación de 5 mm entre cada uno. Toda la madera tratada CR IV y cepillada. Terminado según planos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Ver plano	15,800				15,800	
							15,800	15,800	
<b>Total m .....</b>							<b>15,800</b>		
7.4	M2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Fuente	1	1,500	1,000		1,500	
			Mesas picnic	2	3,000	2,500		15,000	
						16,500	16,500		
<b>Total m2 .....</b>							<b>16,500</b>		

**Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>
8.1		MEDICINA PREVENTIVA	
			<b>Total .....: 1,000</b>
8.2		FORMACIÓN Y VIGILANCIA	
			<b>Total .....: 1,000</b>
8.3		INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	
			<b>Total .....: 1,000</b>
8.4		PROTECCIONES COLECTIVAS	
			<b>Total .....: 1,000</b>
8.5		SEÑALIZACIÓN	
			<b>Total .....: 1,000</b>
8.6		PROTECCIONES INDIVIDUALES	
			<b>Total .....: 1,000</b>

**Presupuesto parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>						<b>Medición</b>
<b>9.1</b>	<b>Pa</b>	<b>Partida Alzada Gestión de Residuos</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Gestión de Residuos	1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							<b>Total PA .....</b>	<b>1,000</b>

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz

**Presupuesto**

---

**Cuadro de precios nº1 y nº2**



**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	<p><b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b></p> <p>ud Equipo de topografía formado por un titulado medio y un auxiliar de campo y los medios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Se incluye el equipo formado por una estación total de 2 s de apreciación y elementos auxiliares.</p>	224,56	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	<p><b>2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN</b></p> <p><b>2.1 NUEVO PORCHE</b></p>		
2.1.1	<p>m2 Demolición y levantado de acera de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.</p>	7,29	SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.1.2	<p>m3 Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.</p>	5,34	CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1.3	<p>m3 Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.</p>	18,78	Dieciocho euros con setenta y ocho céntimos
2.1.4	<p>m2 Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).</p>	15,41	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.5	<p>m2 Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.</p>	29,39	VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.6	m3 Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjás de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m <sup>3</sup> , vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	310,18	TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.1.7	m Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20 cm, para una altura máxima de 3 m y una carga de 8.000 kg. Según CTE DB-SE-M. Soporte con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.	173,38	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.8	m Viga de madera de pino tratada de 20x24 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.500 kg/m. Según CTE DB-SE-M. Viga con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.	314,26	TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.1.9	m2 Forjado tradicional formado por viguetas de madera de pino del país de 10x15 cm, separadas 50 cm entre ejes, tablero friso de 19 mm y lámina asfáltica, terminado. Según CTE DB-SE-M y Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares y elementos de seguridad,	124,95	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.10	m2 Lasurado de todo tipo superficies de madera (ventanas, puertas, estructuras, celosías, mobiliario, vigas), de maderas blandas, medias y duras; con lasur microporoso, satinado, transparente, coloreado en base agua para exterior con alta resistencia a intemperie, rayos UV, hongos y azulado de la madera (según UNE-EN 927-1:2013). Aplicando 1 mano de imprimación de fondo + 2 manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	40,18	CUARENTA EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.1.11	m2 Cubierta de teja cerámica curva roja de 40x19 cm, colocada sobre placa asfáltica DRS (Doble Resina & Solape seguridad) Onduline BT-150 PLUS (Espesor: 2.4 mm - 3 Kg/m <sup>2</sup> ) fijadas mecánicamente al soporte con Tornillo SIATE Onduline 9 cm, i/p.p. de piezas especiales, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.	54,53	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.12	u Basa de granito labrado tronco cónico, de dimensiones medias 25x25x30 cm, colocado. Basa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	13,04	TRECE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
2.1.13	m2 Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	62,62	SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.14	m Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	30,37	TREINTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.15	m Bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	18,72	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.16	m Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno flojo de 1,0 m de profundidad y 0,5 de ancho; colocación de tubo drenante de hormigón poroso de 160 mm de diámetro envuelto en un dado de 0,5 m de gravilla drenante 1/5 mm, recubierto el conjunto con geotextil no tejido de 90 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 6,1/7,0 kN/m, elongación a rotura 55/60 %, resistencia a perforación dinámica por cono 33 mm, resistencia a perforación CBR 1'11 kN y porometría O90 198 micras; y relleno localizado compactado con material procedente de la excavación. Medida la longitud ejecutada. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	32,29	TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.1.17	UD Imprevistos en obra a determinar por DO	1.545,00	MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS
	<b>2.2 INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN</b>		
2.2.1	m2 Limpieza a presión con agua jabonosa y aclarado.	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.2	m2 Chapado de piedra arenisca apomazada de 3 cm de espesor y dimensiones variables según plano, según UNE-EN 1469:2015, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según NTE-RPC. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares de elevación.	94,54	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2.3	m2 Imprimación de adherencia a base de resinas sintéticas en disposición acuosa, sobre paramentos de hormigón, ladrillo, bloques de hormigón o yeso con imprimador para mejora de adherencia de enfoscados o enlucidos sobre soportes de hormigón, muros, enlucidos sobre pavimentos preexistentes, colocación de pavimentos cerámicos o piedra sobre pavimento existente, colocación de alicatado cerámico sobre revestimiento cerámico o piedra natural, previa limpieza de soporte y sobre la superficie seca. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	4,28	CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
2.2.4	m2 Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	29,72	VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.5	m2 Pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	10,75	DIEZ EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2.6	u Desmontaje de red de instalaciones (eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc) y rejas existentes en fachada con grado de complejidad alta, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE-ADD/1975-1. Incluida reposición.	1.103,42	MIL CIENTO TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.7	u Desmontaje y montaje de rótulo calle hasta una altura de 4 m, i/p.p. de elementos de sujeción y accesorios, con retirada hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento, sin incluir transporte a almacén. Incluidos medios auxiliares de elevación.	54,47	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.8	m Desmontaje y montaje de bajante. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. <b>3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL</b>	16,05	DIECISEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
3.1	PA Partida alzada de desmontaje de elementos metálicos en la ventana de entrada y salida de agua a la piscina. Incluida gestión de residuos.	94,09	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.2	u Suministro y montaje de tajadera manual, en acero inoxidable AISI-304, adaptada a dimensiones de las ventanas de entrada y salida de agua (menos de 0,4 m2). Tajadera de espesor mínimo de 2 mm, con refuerzos en su caso. Colocada sobre guías metálicas, que permitan el deslizamiento para regular la apertura. En la ventana de entrada y de alivio se producirá por rebose, debiendo poder regularse manualmente y fijarse mediante un pasador con candado. En la de salida la apertura será de fondo. Incluye la demolición, si fuera necesaria para colocar las guías, y recibido de la compuerta con mortero hidráulico.	512,69	QUINIENTOS DOCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.3	m2 Mampostería concertada de piedra arenisca a una cara vista, colocada con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, y rellenando las juntas con el mismo mortero, en muros hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según NTE-EFP. Piezas de mampostería y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	377,87	TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.4	m3 Limpieza de tierras acumuladas en piscina y extendido en entorno. <b>4 JARDINERÍA</b>	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
4.1	UD Tala y destocoñado de árbol de más de 10 m de altura. Incluida la gestión de restos vegetales y regularización del terreno.	241,20	DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4.2	ud Apertura hoyo 80x80x60 cm, incluso carga y traslado de tierra inadecuada a punto de acopio dentro de obra. Dejando la tierra vegetal acopiada junto al hoyo para su posterior incorporación al hoyo. Incluido aporte de tierra vegetal de préstamos si fuera necesario.	24,77	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.3	ud Suministro y plantación de varias especies (Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens) de perímetro 12/14cm y altura >3,5 m de porte formado, procedencia certificada. Suministrado en cepellón, distribución y plantación en hoyo. Incluye abonado liberación lenta y formación de alcorque. No incluye apertura de hoyo, suministro de tierra vegetal, colocación de tutor ni riego, considerados en otras partidas. Incluido relleno hoyo, aporte de abono de liberación lenta (10N-20P-10K dosis 50g/planta), formación de alcorque y primer riego.	104,39	CIENTO CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.4	ud Entutorado doble de árbol, realizado mediante dos postes de madera tratada sin tornear de 6/8 cm de diámetro y 200 cm longitud clavadas verticalmente 70cm en el terreno. Incluida la fijación al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma a cada poste, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.	18,46	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.5	m2 Regularización de pequeñas irregularidades del terreno con tierra vegetal procedente de préstamo. Incluye extendido, desterronado, despedregado, perfilado, y compactado.	4,57	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.6	m³ Excavación, carga y transporte de tierra vegetal por medios mecánicos hasta punto de reutilización dentro de obra.	4,46	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.7	m2 Siembra de césped mediante máquina sembradora, con dosificación 30 gr/m2, y especies indicadas en anejo correspondiente.	0,66	SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA</b>			
5.1	ud Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 800x600 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	1.131,06	MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
5.2	ud Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 900x750 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	1.481,23	MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
5.3	PA Rótulo de dimensiones de hasta 5 m2, con pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluye diseño y medios auxiliares de elevación.	862,75	OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.4	u Suministro y colocación de cartel para zonas verdes de estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida, con leyenda a elegir. Dimensiones 35x3x50 cm, incluida colocación empotrada. Contenido de advertencia de riesgos.	122,78	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD</b>			

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.1	ud Suministro y colocación de caja nido para páridos construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.	131,39	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.2	ud Suministro y colocación de caja nido para rapaces nocturnas (autillo / mochuelo) construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.	184,17	CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
6.3	ud Suministro y colocación de caja nido para murciélago de doble pared construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.	194,73	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
<b>7 MOBILIARIO</b>			
7.1	m Sustitución de poste/travesaño de madera tratada del cerramiento existente, con las mismas dimensiones que el existente.	27,78	VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.2	ud Suministro, transporte y colocación de mesa picnic de 2,00 m de longitud exterior con tabloes de madera de pino tratada CR IV de 70 mm de grosor. Detalle en memoria y planos.	825,40	OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
7.3	m Pantalla cubrecontenedores de madera para exterior, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con postes de 9x9 cm cepillados y canteados, dispuestos cada un máximo de 1,5 m, fijados al suelo con herraje galvanizado mediante anclajes tipo spit. Con 3 largueros horizontales de un máximo de 3 m de longitud y sección de 60x120 mm, fijados con tornillería tipo wirox o superior. Sobre los travesaños se fijarán tablonces de 28x140mm dispuestos verticalmente con una separación de 5 mm entre cada uno. Toda la madera tratada CR IV y cepillada. Terminado según planos.	217,76	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.4	m2 Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	62,62	SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
8.1	MEDICINA PREVENTIVA	155,92	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.2	FORMACIÓN Y VIGILANCIA	48,23	CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	386,16	TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
8.4	PROTECCIONES COLECTIVAS	271,18	DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
8.5	SEÑALIZACIÓN	111,78	CIENTO ONCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.6	PROTECCIONES INDIVIDUALES	232,80	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	<b>9 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
9.1	PA Partida Alzada Gestión de Residuos	325,88	TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b>		
1.1	ud Equipo de topografía formado por un titulado medio y un auxiliar de campo y los medios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Se incluye el equipo formado por una estación total de 2 s de apreciación y elementos auxiliares.		
	<i>Mano de obra</i>	186,20	
	<i>Maquinaria</i>	26,50	
	<i>Medios auxiliares</i>	5,32	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	6,54	
			224,56
	<b>2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN</b>		
	<b>2.1 NUEVO PORCHE</b>		
2.1.1	m2 Demolición y levantado de acera de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.		
	<i>Mano de obra</i>	1,72	
	<i>Maquinaria</i>	5,36	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,21	
			7,29
2.1.2	m3 Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.		
	<i>Mano de obra</i>	1,33	
	<i>Maquinaria</i>	3,85	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,16	
			5,34
2.1.3	m3 Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.		
	<i>Mano de obra</i>	1,33	
	<i>Maquinaria</i>	16,90	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,55	
			18,78
2.1.4	m2 Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).		
	<i>Mano de obra</i>	5,64	
	<i>Maquinaria</i>	1,14	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Materiales</i>	8,18	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,45	
			15,41
2.1.5	m2 Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	15,60	
	<i>Materiales</i>	12,93	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,86	
			29,39
2.1.6	m3 Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m <sup>3</sup> , vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	48,22	
	<i>Maquinaria</i>	0,43	
	<i>Materiales</i>	252,27	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,23	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	9,03	
			310,18
2.1.7	m Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20 cm, para una altura máxima de 3 m y una carga de 8.000 kg. Según CTE DB-SE-M. Soporte con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.		
	<i>Mano de obra</i>	33,42	
	<i>Materiales</i>	134,91	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	5,05	
			173,38
2.1.8	m Viga de madera de pino tratada de 20x24 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.500 kg/m. Según CTE DB-SE-M. Viga con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.		
	<i>Mano de obra</i>	75,75	
	<i>Materiales</i>	229,36	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	9,15	
			314,26

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.9	m2 Forjado tradicional formado por viguetas de madera de pino del país de 10x15 cm, separadas 50 cm entre ejes, tablero friso de 19 mm y lámina asfáltica, terminado. Según CTE DB-SE-M y Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares y elementos de seguridad, <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	45,85 11,86 63,61 3,64	124,95
2.1.10	m2 Lasurado de todo tipo superficies de madera (ventanas, puertas, estructuras, celosías, mobiliario, vigas), de maderas blandas, medias y duras; con lasur microporoso, satinado, transparente, coloreado en base agua para exterior con alta resistencia a intemperie, rayos UV, hongos y azulado de la madera (según UNE-EN 927-1:2013). Aplicando 1 mano de imprimación de fondo + 2 manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	35,65 3,36 1,17	40,18
2.1.11	m2 Cubierta de teja cerámica curva roja de 40x19 cm, colocada sobre placa asfáltica DRS (Doble Resina & Solape seguridad) Onduline BT-150 PLUS (Espesor: 2.4 mm - 3 Kg/m2) fijadas mecánicamente al soporte con Tornillo SIATE Onduline 9 cm, i/p.p. de piezas especiales, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	17,82 35,12 1,59	54,53
2.1.12	u Basa de granito labrado tronco cónico, de dimensiones medias 25x25x30 cm, colocado. Basa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	7,58 5,08 0,38	13,04
2.1.13	m2 Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i>	26,98 0,43	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Materiales</i>	33,39	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1,82	62,62
2.1.14	m Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	10,16	
	<i>Materiales</i>	18,75	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,58	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,88	30,37
2.1.15	m Bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	4,51	
	<i>Materiales</i>	13,30	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,36	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,55	18,72
2.1.16	m Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno flojo de 1,0 m de profundidad y 0,5 de ancho; colocación de tubo drenante de hormigón poroso de 160 mm de diámetro envuelto en un dado de 0,5 m de gravilla drenante 1/5 mm, recubierto el conjunto con geotextil no tejido de 90 g/m <sup>2</sup> , a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 6,1/7,0 kN/m, elongación a rotura 55/60 %, resistencia a perforación dinámica por cono 33 mm, resistencia a perforación CBR 1'11 kN y porometría O90 198 micras; y relleno localizado compactado con material procedente de la excavación. Medida la longitud ejecutada. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).		
	<i>Mano de obra</i>	1,56	
	<i>Maquinaria</i>	4,33	
	<i>Materiales</i>	25,46	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,94	32,29
2.1.17	UD Imprevistos en obra a determinar por DO		
	<i>Sin descomposición</i>	1.500,00	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	45,00	1.545,00

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
<b>2.2 INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN</b>			
2.2.1	m2 Limpieza a presión con agua jabonosa y aclarado.  <i>Mano de obra</i>  <i>Medios auxiliares</i>  3 % Costes indirectos	2,39  0,02  0,07	2,48
2.2.2	m2 Chapado de piedra arenisca apomazada de 3 cm de espesor y dimensiones variables según plano, según UNE-EN 1469:2015, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según NTE-RPC. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares de elevación.  <i>Mano de obra</i>  <i>Maquinaria</i>  <i>Materiales</i>  3 % Costes indirectos	42,64  0,04  49,12  2,75	94,54
2.2.3	m2 Imprimación de adherencia a base de resinas sintéticas en disposición acuosa, sobre paramentos de hormigón, ladrillo, bloques de hormigón o yeso con imprimador para mejora de adherencia de enfoscados o enlucidos sobre soportes de hormigón, muros, enlucidos sobre pavimentos preexistentes, colocación de pavimentos cerámicos o piedra sobre pavimento existente, colocación de alicatado cerámico sobre revestimiento cerámico o piedra natural, previa limpieza de soporte y sobre la superficie seca. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  <i>Mano de obra</i>  <i>Materiales</i>  3 % Costes indirectos	2,30  1,86  0,12	4,28
2.2.4	m2 Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  <i>Mano de obra</i>  <i>Maquinaria</i>  <i>Materiales</i>  3 % Costes indirectos	11,81  1,42  15,62  0,87	29,72
2.2.5	m2 Pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Mano de obra</i>	8,02	
	<i>Materiales</i>	2,42	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,31	
			10,75
2.2.6	u Desmontaje de red de instalaciones (eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc) y rejas existentes en fachada con grado de complejidad alta, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE-ADD/1975-1. Incluida reposición.		
	<i>Mano de obra</i>	1.071,28	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	32,14	
			1.103,42
2.2.7	u Desmontaje y montaje de rótulo calle hasta una altura de 4 m, i/p.p. de elementos de sujeción y accesorios, con retirada hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento, sin incluir transporte a almacén. Incluidos medios auxiliares de elevación.		
	<i>Mano de obra</i>	52,88	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	1,59	
			54,47
2.2.8	m Desmontaje y montaje de bajante. Totalmente instalada y conexiónada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	13,54	
	<i>Materiales</i>	1,73	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,31	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,47	
			16,05
	<b>3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL</b>		
3.1	PA Partida alzada de desmontaje de elementos metálicos en la ventana de entrada y salida de agua a la piscina. Incluida gestión de residuos.		
	<i>Mano de obra</i>	89,12	
	<i>Medios auxiliares</i>	2,23	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	2,74	
			94,09
3.2	u Suministro y montaje de tajadera manual, en acero inoxidable AISI-304, adaptada a dimensiones de las ventanas de entrada y salida de agua (menos de 0,4 m2). Tajadera de espesor mínimo de 2 mm, con refuerzos en su caso. Colocada sobre guías metálicas, que permitan el deslizamiento para regular la apertura. En la ventana de entrada y de alivio se producirá por rebose, debiendo poder regularse manualmente y fijarse mediante un pasador con candado. En la de salida la apertura será de fondo. Incluye la demolición, si fuera necesaria para colocar las guías, y recibido de la compuerta con mortero hidráulico.		
	<i>Mano de obra</i>	172,76	
	<i>Materiales</i>	325,00	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	14,93	

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.3	m2 Mampostería concertada de piedra arenisca a una cara vista, colocada con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, y rellenando las juntas con el mismo mortero, en muros hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según NTE-EFP. Piezas de mampostería y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	169,33 197,53 11,01	512,69 377,87
3.4	m3 Limpieza de tierras acumuladas en piscina y extendido en entorno. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,37 0,61 0,03	1,01
<b>4 JARDINERÍA</b>			
4.1	UD Tala y destocoado de árbol de más de 10 m de altura. Incluida la gestión de restos vegetales y regularización del terreno. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	72,90 155,56 5,71 7,03	241,20
4.2	ud Apertura hoyo 80x80x60 cm, incluso carga y traslado de tierra inadecuada a punto de acopio dentro de obra. Dejando la tierra vegetal acopiada junto al hoyo para su posterior incorporación al hoyo. Incluido aporte de tierra vegetal de préstamos si fuera necesario. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,27 3,82 19,37 0,59 0,72	24,77
4.3	ud Suministro y plantación de varias especies (Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens) de perímetro 12/14cm y altura >3,5 m de porte formado, procedencia certificada. Suministrado en cepellón, distribución y plantación en hoyo. Incluye abonado liberación lenta y formación de alcorque. No incluye apertura de hoyo, suministro de tierra vegetal, colocación de tutor ni riego, considerados en otras partidas. Incluido relleno hoyo, aporte de abono de liberación lenta (10N-20P-10K dosis 50g/planta), formación de alcorque y primer riego. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i>	10,25 8,63	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Materiales</i>	80,00	
	<i>Medios auxiliares</i>	2,47	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	3,04	
			104,39
4.4	ud Entutorado doble de árbol, realizado mediante dos postes de madera tratada sin tornear de 6/8 cm de diámetro y 200 cm longitud clavadas verticalmente 70cm en el terreno. Incluida la fijación al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma a cada poste, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.		
	<i>Mano de obra</i>	4,38	
	<i>Materiales</i>	13,10	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,44	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,54	
			18,46
4.5	m2 Regularización de pequeñas irregularidades del terreno con tierra vegetal procedente de préstamo. Incluye extendido, desterronado, despedregado, perfilado, y compactado.		
	<i>Mano de obra</i>	0,33	
	<i>Maquinaria</i>	1,58	
	<i>Materiales</i>	2,42	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,11	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,13	
			4,57
4.6	m³ Excavación, carga y transporte de tierra vegetal por medios mecánicos hasta punto de reutilización dentro de obra.		
	<i>Maquinaria</i>	4,22	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,11	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,13	
			4,46
4.7	m2 Siembra de césped mediante máquina sembradora, con dosificación 30 gr/m2, y especies indicadas en anejo correspondiente.		
	<i>Mano de obra</i>	0,24	
	<i>Maquinaria</i>	0,08	
	<i>Materiales</i>	0,30	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,02	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,02	
			0,66
	<b>5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA</b>		

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.1	ud Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 800x600 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.		
	<i>Mano de obra</i>	704,15	
	<i>Maquinaria</i>	6,77	
	<i>Materiales</i>	360,43	
	<i>Medios auxiliares</i>	26,78	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	32,94	
			1.131,06
5.2	ud Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 900x750 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.		
	<i>Mano de obra</i>	945,82	
	<i>Maquinaria</i>	6,77	
	<i>Materiales</i>	450,43	
	<i>Medios auxiliares</i>	35,08	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	43,14	
			1.481,23
5.3	PA Rótulo de dimensiones de hasta 5 m2, con pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluye diseño y medios auxiliares de elevación.		
	<i>Mano de obra</i>	758,96	
	<i>Materiales</i>	78,66	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	25,13	
			862,75
5.4	u Suministro y colocación de cartel para zonas verdes de estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida, con leyenda a elegir. Dimensiones 35x3x50 cm, incluida colocación empotrada. Contenido de advertencia de riesgos.		
	<i>Mano de obra</i>	10,92	
	<i>Materiales</i>	108,28	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	3,58	
			122,78
	<b>6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD</b>		

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.1	ud Suministro y colocación de caja nido para páridos construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	28,45 36,00 60,00 3,11 3,83	131,39
6.2	ud Suministro y colocación de caja nido para rapaces nocturnas (autillo / mochuelo) construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	28,45 36,00 110,00 4,36 5,36	184,17
6.3	ud Suministro y colocación de caja nido para murciélago de doble pared construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	28,45 36,00 120,00 4,61 5,67	194,73
<b>7 MOBILIARIO</b>			
7.1	m Sustitución de poste/travesaño de madera tratada del cerramiento existente, con las mismas dimensiones que el existente. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> 3 % Costes indirectos	15,97 11,00 0,81	27,78
7.2	ud Suministro, transporte y colocación de mesa picnic de 2,00 m de longitud exterior con tabloes de madera de pino tratada CR IV de 70 mm de grosor. Detalle en memoria y planos. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i>	171,64 2,53	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Materiales</i>	607,64	
	<i>Medios auxiliares</i>	19,55	
	3 % Costes indirectos	24,04	
			825,40
7.3	m Pantalla cubrecontenedores de madera para exterior, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con postes de 9x9 cm cepillados y canteados, dispuestos cada un máximo de 1,5 m, fijados al suelo con herraje galvanizado mediante anclajes tipo spit. Con 3 largueros horizontales de un máximo de 3 m de longitud y sección de 60x120 mm, fijados con tornillaría tipo wirox o superior. Sobre los travesaños se fijarán tablonces de 28x140mm dispuestos verticalmente con una separación de 5 mm entre cada uno. Toda la madera tratada CR IV y cepillada. Terminado según planos.		
	<i>Mano de obra</i>	91,26	
	<i>Materiales</i>	115,00	
	<i>Medios auxiliares</i>	5,16	
	3 % Costes indirectos	6,34	
			217,76
7.4	m2 Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	<i>Mano de obra</i>	26,98	
	<i>Maquinaria</i>	0,43	
	<i>Materiales</i>	33,39	
	3 % Costes indirectos	1,82	
			62,62
	<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>		
8.1	<b>MEDICINA PREVENTIVA</b>		
	<i>Sin descomposición</i>	151,38	
	3 % Costes indirectos	4,54	
			155,92
8.2	<b>FORMACIÓN Y VIGILANCIA</b>		
	<i>Sin descomposición</i>	46,83	
	3 % Costes indirectos	1,40	
			48,23
8.3	<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>		
	<i>Materiales</i>	374,91	
	3 % Costes indirectos	11,25	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.4	PROTECCIONES COLECTIVAS		386,16
	<i>Materiales</i>	263,28	
	3 % <i>Costes indirectos</i>	7,90	
			271,18
8.5	SEÑALIZACIÓN		
	<i>Materiales</i>	108,52	
	3 % <i>Costes indirectos</i>	3,26	
			111,78
8.6	PROTECCIONES INDIVIDUALES		
	<i>Materiales</i>	226,02	
	3 % <i>Costes indirectos</i>	6,78	
			232,80
	<b>9 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
9.1	PA Partida Alzada Gestión de Residuos		
	<i>Sin descomposición</i>	316,39	
	3 % <i>Costes indirectos</i>	9,49	
			325,88

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz

**Presupuesto**

---

**Presupuestos Parciales**



**Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
1.1	Ud	<b>REPLANTEO</b>						
		Equipo de topografía formado por un titulado medio y un auxiliar de campo y los medios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Se incluye el equipo formado por una estación total de 2 s de apreciación y elementos auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
visitas			1				1,000	
							1,000	1,000
					<b>Total ud .....:</b>	<b>1,000</b>	<b>224,56</b>	<b>224,56</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS :</b>							<b>224,56</b>	

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>2.1.- NUEVO PORCHE</b>								
<b>2.1.1</b>	<b>M2</b>	<b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE PIEDRA NATURAL A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b>						
		Demolición y levantado de acera de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		acera porche	1	11,350	2,000		22,700	
							22,700	22,700
		<b>Total m2 .....</b>				<b>22,700</b>	<b>7,29</b>	<b>165,48</b>
<b>2.1.2</b>	<b>M3</b>	<b>DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO &gt;1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b>						
		Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Empotramiento vigas	2		0,250	0,250	0,125	
							0,125	0,125
		<b>Total m3 .....</b>				<b>0,125</b>	<b>5,34</b>	<b>0,67</b>
<b>2.1.3</b>	<b>M3</b>	<b>EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS TIERRA &lt;10km A VERTEDERO</b>						
		Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapatas	3	0,800	0,800	0,400	0,768	
							0,768	0,768
		<b>Total m3 .....</b>				<b>0,768</b>	<b>18,78</b>	<b>14,42</b>
<b>2.1.4</b>	<b>M2</b>	<b>HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 e=10 cm EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA</b>						
		Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		zapatatas	3	0,800	0,800	0,100	0,192	
							0,192	0,192
		<b>Total m2 .....</b>				<b>0,192</b>	<b>15,41</b>	<b>2,96</b>
<b>2.1.5</b>	<b>M2</b>	<b>ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOSTRAS Y ENCEPADOS</b>						
		Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjatas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.						

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapatatas	3	2,400		0,300	2,160	
							2,160	2,160
		<b>Total m2 .....</b>				<b>2,160</b>	<b>29,39</b>	<b>63,48</b>
<b>2.1.6</b>	<b>M3</b>	<b>HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUAL</b>	<p>Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm<sup>2</sup>), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (&gt;65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m<sup>3</sup>, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>					
		zapatas	3	0,600	0,600	0,300	0,324	
							0,324	0,324
		<b>Total m3 .....</b>				<b>0,324</b>	<b>310,18</b>	<b>100,50</b>
<b>2.1.7</b>	<b>M</b>	<b>SOPORTE DE MADERA 20x20 cm 8000 kg</b>	<p>Soporte estructural de madera de pino tratado de 20x20 cm, para una altura máxima de 3 m y una carga de 8.000 kg. Según CTE DB-SE-M. Soporte con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.</p>					
		Pilares	3	2,500			7,500	
							7,500	7,500
		<b>Total m .....</b>				<b>7,500</b>	<b>173,38</b>	<b>1.300,35</b>
<b>2.1.8</b>	<b>M</b>	<b>VIGA DE MADERA 20x24 cm L&lt;5 m Q&lt;1,5 t</b>	<p>Viga de madera de pino tratada de 20x24 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.500 kg/m. Según CTE DB-SE-M. Viga con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. incluso herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE DB-SE-M. Incluidos medios auxiliares de elevación.</p>					
		Viga frontal	1	10,550			10,550	
		Viga lateral	2	3,500			7,000	
							17,550	17,550
		<b>Total m .....</b>				<b>17,550</b>	<b>314,26</b>	<b>5.515,26</b>
<b>2.1.9</b>	<b>M2</b>	<b>FORJADO VIGUETA MADERA Y TABLERO FRISO e=19 mm</b>	<p>Forjado tradicional formado por viguetas de madera de pino del país de 10x15 cm, separadas 50 cm entre ejes, tablero friso de 19 mm y lámina asfáltica, terminado. Según CTE DB-SE-M y Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares y elementos de seguridad,</p>					

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		cubierta porche	1	3,600	10,550		37,980
						37,980	37,980
		<b>Total m2 .....</b>				<b>37,980</b>	<b>124,95</b>
							<b>4.745,60</b>

**2.1.10 M2 LASUR MATE TRANSPARENTE EXTERIOR/INTERIOR**

Lasurado de todo tipo superficies de madera (ventanas, puertas, estructuras, celosías, mobiliario, vigas), de maderas blandas, medias y duras; con lasur microporoso, satinado, transparente, coloreado en base agua para exterior con alta resistencia a intemperie, rayos UV, hongos y azulado de la madera (según UNE-EN 927-1:2013). Aplicando 1 mano de imprimación de fondo + 2 manos de acabado. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pilares	3	2,500	0,800		6,000	
Viga frontal	1	10,550	0,880		9,284	
Viga lateral	2	3,500	0,880		6,160	
cubierta porche	1	3,600	10,550		37,980	
					59,424	59,424
		<b>Total m2 .....</b>			<b>59,424</b>	<b>40,18</b>
						<b>2.387,66</b>

**2.1.11 M2 CUBIERTA TEJA CURVA SOBRE ONDULINE BAJO TEJA DRS BT -150PLUS**

Cubierta de teja cerámica curva roja de 40x19 cm, colocada sobre placa asfáltica DRS (Doble Resina & Solape seguridad) Onduline BT-150 PLUS (Espesor: 2.4 mm - 3 Kg/m2) fijadas mecánicamente al soporte con Tornillo SIATE Onduline 9 cm, i/p.p. de piezas especiales, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta porche	1	3,600	10,550		37,980	
					37,980	37,980
		<b>Total m2 .....</b>			<b>37,980</b>	<b>54,53</b>
						<b>2.071,05</b>

**2.1.12 U BASA DE ARENISCA 25x25x30 cm**

Basa de granito labrado tronco cónico, de dimensiones medias 25x25x30 cm, colocado. Basa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pilares	3				3,000	
					3,000	3,000
		<b>Total u .....</b>			<b>3,000</b>	<b>13,04</b>
						<b>39,12</b>

**2.1.13 M2 PAVIMENTO CONTINUO HORMIGÓN IMPRESO PARA EXTERIORES DESCONTAMINANTE 15 cm**

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Acera y solera porche	1	11,350	3,500		39,725
							39,725
		<b>Total m2 .....</b>				<b>39,725</b>	<b>62,62</b>
							<b>2.487,58</b>

**2.1.14 M CANALÓN PRELACADO CIRCULAR DESARROLLO 280 mm**

Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Canalón porche	1	10,550			10,550
							10,550
		<b>Total m .....</b>				<b>10,550</b>	<b>30,37</b>
							<b>320,40</b>

**2.1.15 M BAJANTE PRELACADA D100 mm**

Bajante circular de chapa de acero prelacada de 100 mm de diámetro, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10169:2011+A1:2012. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bajante porche	1	2,700			2,700
							2,700
		<b>Total m .....</b>				<b>2,700</b>	<b>18,72</b>
							<b>50,54</b>

**2.1.16 M ZANJA DRENANTE 90 g/m2**

Excavación en zanja de drenaje longitudinal en terreno flojo de 1,0 m de profundidad y 0,5 de ancho; colocación de tubo drenante de hormigón poroso de 160 mm de diámetro envuelto en un dado de 0,5 m de gravilla drenante 1/5 mm, recubierto el conjunto con geotextil no tejido de 90 g/m2, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 6,1/7,0 kN/m, elongación a rotura 55/60 %, resistencia a perforación dinámica por cono 33 mm, resistencia a perforación CBR 1'11 kN y porometría O90 198 micras; y relleno localizado compactado con material procedente de la excavación. Medida la longitud ejecutada. Conforme a Orden Circular 17/2003-Drenaje subterráneo y Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Filtración pluviales bajante	1	2,000	0,500		1,000
							1,000
		<b>Total m .....</b>				<b>1,000</b>	<b>32,29</b>
							<b>32,29</b>

**2.1.17 Ud IMPREVISTOS EN OBRA**

Imprevistos en obra a determinar por DO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Imprevisto	1				1,000

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
<b>Total UD .....</b>			<b>1,000</b>	<b>1.545,00</b>	<b>1.545,00</b>
<b>Total subcapítulo 2.1.- NUEVO PORCHE:</b>					<b>20.842,36</b>

**2.2.- INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN**

**2.2.1 M2 LIMPIEZA PARAMENTOS PRESION**

Limpieza a presión con agua jabonosa y aclarado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fachada	1	59,200		2,900	171,680	
					171,680	171,680
<b>Total m2 .....</b>			<b>171,680</b>	<b>2,48</b>	<b>425,77</b>	

**2.2.2 M2 CHAPADO ARENISCA APOMAZADA 3 cm**

Chapado de piedra arenisca apomazada de 3 cm de espesor y dimensiones variables según plano, según UNE-EN 1469:2015, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río (M-10), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según NTE-RPC. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluidos medios auxiliares de elevación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Rodapie perimetral	1	59,200	0,200		11,840	
Esquinas	4		1,000	2,900	11,600	
					23,440	23,440
<b>Total m2 .....</b>			<b>23,440</b>	<b>94,54</b>	<b>2.216,02</b>	

**2.2.3 M2 IMPRIMACIÓN DE ADHERENCIA A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS**

Imprimación de adherencia a base de resinas sintéticas en disposición acuosa, sobre paramentos de hormigón, ladrillo, bloques de hormigón o yeso con imprimador para mejora de adherencia de enfoscados o enlucidos sobre soportes de hormigón, muros, enlucidos sobre pavimentos preexistentes, colocación de pavimentos cerámicos o piedra sobre pavimento existente, colocación de alicatado cerámico sobre revestimiento cerámico o piedra natural, previa limpieza de soporte y sobre la superficie seca. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fachada	1	59,200		2,900	171,680	
Chimenea	2		2,400	1,500	7,200	
					178,880	178,880
<b>Total m2 .....</b>			<b>178,880</b>	<b>4,28</b>	<b>765,61</b>	

**2.2.4 M2 REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA RASPADO FINO**

Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Uds.	Largo	Ancho			
Fachada	1	59,200			2,900	171,680	
Chimenea	2		2,400		1,500	7,200	
Rodapie perimetral	-1	59,200	0,200			-11,840	
Esquinas	-4		1,000		2,900	-11,600	
						155,440	155,440
<b>Total m2 .....</b>					<b>155,440</b>	<b>29,72</b>	<b>4.619,68</b>

**2.2.5 M2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE SUPERIOR**

Pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
fachada	1	59,200		2,900	171,680		
Columnas entrada	2	1,300		3,000	7,800		
Rodapie perimetral	-1	59,200	0,200		-11,840		
Esquinas	-4		1,000	2,900	-11,600		
					156,040	156,040	
<b>Total m2 .....</b>					<b>156,040</b>	<b>10,75</b>	<b>1.677,43</b>

**2.2.6 U DESMONTAJE/MONTAJE INSTALACIONES Y PROTECCIONES**

Desmontaje de red de instalaciones (eléctricas, calefacción, telecomunicaciones, etc) y rejas existentes en fachada con grado de complejidad alta, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE-ADD/1975-1. Incluida reposición.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Total	1				1,000		
					1,000	1,000	
<b>Total u .....</b>					<b>1,000</b>	<b>1.103,42</b>	<b>1.103,42</b>

**2.2.7 U DESMONTAJE Y MONTAJE DE RÓTULO CALLE h<4 m**

Desmontaje y montaje de rótulo calle hasta una altura de 4 m, i/p.p. de elementos de sujeción y accesorios, con retirada hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento, sin incluir transporte a almacén. Incluidos medios auxiliares de elevación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Mahou	1				1,000		
San Miguel	1				1,000		
					2,000	2,000	
<b>Total u .....</b>					<b>2,000</b>	<b>54,47</b>	<b>108,94</b>

**2.2.8 M DESMONTAJE Y MONTAJE BAJANTE**

Desmontaje y montaje de bajante. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

**Presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bajantes	4		4	3,000			12,000	
							12,000	12,000
					<b>Total m .....:</b>	<b>12,000</b>	<b>16,05</b>	<b>192,60</b>
								<b>Total subcapítulo 2.2.- INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN:</b>
								<b>11.109,47</b>
								<b>Total presupuesto parcial nº 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN :</b>
								<b>31.951,83</b>

**Presupuesto parcial nº 3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>3.1</b>	<b>Pa</b>	<b>DESMONTAJE DE COMPUERTAS</b>						
		Partida alzada de desmontaje de elementos metálicos en la ventana de entrada y salida de agua a la piscina. Incluida gestión de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Compuerta salida	1				1,000	
		Compuerta entrada	1				1,000	
							2,000	2,000
		<b>Total PA .....</b>				<b>2,000</b>	<b>94,09</b>	<b>188,18</b>
<b>3.2</b>	<b>U</b>	<b>TAJADERA MANUAL ACERO INOXIDABLE a=40 cm</b>						
		Suministro y montaje de tajadera manual, en acero inoxidable AISI-304, adaptada a dimensiones de las ventanas de entrada y salida de agua (menos de 0,4 m2). Tajadera de espesor mínimo de 2 mm, con refuerzos en su caso. Colocada sobre guías metálicas, que permitan el deslizamiento para regular la apertura. En la ventana de entrada y de alivio se producirá por rebose, debiendo poder regularse manualmente y fijarse mediante un pasador con candado. En la de salida la apertura será de fondo. Incluye la demolición, si fuera necesaria para colocar las guías, y recibido de la compuerta con mortero hidráulico.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Entrada	1				1,000	
		Salida fondo	1				1,000	
		Salida rebosadero	1				1,000	
							3,000	3,000
		<b>Total u .....</b>				<b>3,000</b>	<b>512,69</b>	<b>1.538,07</b>
<b>3.3</b>	<b>M2</b>	<b>MURO MAMPOSTERIA ARENISCA 1 CARA</b>						
		Mampostería concertada de piedra arenisca a una cara vista, colocada con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, y rellenando las juntas con el mismo mortero, en muros hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según NTE-EFP. Piezas de mampostería y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Entrada piscina	1	12,000		0,500	6,000	
		Reparación hueco existente	1	0,300		0,300	0,090	
							6,090	6,090
		<b>Total m2 .....</b>				<b>6,090</b>	<b>377,87</b>	<b>2.301,23</b>
<b>3.4</b>	<b>M2</b>	<b>LIMPIEZA SEDIMENTO PISCINA</b>						
		Limpieza de tierras acumuladas en piscina y extendido en entorno.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			750				750,000	
							750,000	750,000
		<b>Total m3 .....</b>				<b>750,000</b>	<b>1,01</b>	<b>757,50</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL :</b>							<b>4.784,98</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 JARDINERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>4.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Tala, destocoñado y retirada de árbol &gt; 10 m</b>						
		Tala y destocoñado de árbol de más de 10 m de altura. Incluida la gestión de restos vegetales y regularización del terreno.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tala de chopos en mal estado	17				17,000	
							17,000	17,000
		<b>Total UD .....</b>				<b>17,000</b>	<b>241,20</b>	<b>4.100,40</b>
<b>4.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Apertura hoyo 80x80x60 cm y aporte de tierra</b>						
		Apertura hoyo 80x80x60 cm, incluso carga y traslado de tierra inadecuada a punto de acopio dentro de obra. Dejando la tierra vegetal acopiada junto al hoyo para su posterior incorporación al hoyo. Incluido aporte de tierra vegetal de préstamos si fuera necesario.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Árboles a plantar	17				17,000	
							17,000	17,000
		<b>Total ud .....</b>				<b>17,000</b>	<b>24,77</b>	<b>421,09</b>
<b>4.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y plantación Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens. h&gt; 3,5 m / p 12/14 cm de porte formado</b>						
		Suministro y plantación de varias especies (Tilia platyphyllos/Acer pseudoplatanus/Fraxinus excelsior/Betula pubescens) de perímetro 12/14cm y altura >3,5 m de porte formado, procedencia certificada. Suministrado en cepellón, distribución y plantación en hoyo. Incluye abonado liberación lenta y formación de alcorque. No incluye apertura de hoyo, suministro de tierra vegetal, colocación de tutor ni riego, considerados en otras partidas. Incluido relleno hoyo, aporte de abono de liberación lenta (10N-20P-10K dosis 50g/planta), formación de alcorque y primer riego.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tilia platyphyllos	5				5,000	
		Acer pseudoplatanus	5				5,000	
		Fraxinus excelsior	2				2,000	
		Betula pubescens	5				5,000	
							17,000	17,000
		<b>Total ud .....</b>				<b>17,000</b>	<b>104,39</b>	<b>1.774,63</b>
<b>4.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Tutor doble rollizo tratado</b>						
		Entutorado doble de árbol, realizado mediante dos postes de madera tratada sin torrear de 6/8 cm de diámetro y 200 cm longitud clavadas verticalmente 70cm en el terreno. Incluida la fijación al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma a cada poste, regulable, de 4 cm de anchura, ejerciendo la función de tutor para mantener el árbol derecho durante su crecimiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Árboles plantar	17				17,000	
							17,000	17,000
		<b>Total ud .....</b>				<b>17,000</b>	<b>18,46</b>	<b>313,82</b>
<b>4.5</b>	<b>M2</b>	<b>Regularización terreno aporte tierra vegetal</b>						
		Regularización de pequeñas irregularidades del terreno con tierra vegetal procedente de préstamo. Incluye extendido, desterronado, despedregado, perfilado, y compactado.						

**Presupuesto parcial nº 4 JARDINERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Irregularidades a determinar por DO	10,000	15,000		150,000	
						150,000	150,000
		<b>Total m2 .....</b>			<b>150,000</b>	<b>4,57</b>	<b>685,50</b>
<b>4.6</b>	<b>M³</b>	<b>Excavación y transporte de tierra vegetal dentro de obra</b>					
		Excavación, carga y transporte de tierra vegetal por medios mecánicos hasta punto de reutilización dentro de obra.					
		Regularización	10,000	20,000	0,050	10,000	
						10,000	10,000
		<b>Total m³ .....</b>			<b>10,000</b>	<b>4,46</b>	<b>44,60</b>
<b>4.7</b>	<b>M2</b>	<b>Siembra césped 35 gr/m2</b>					
		Siembra de césped mediante máquina sembradora, con dosificación 30 gr/m2, y especies indicadas en anejo correspondiente.					
		Zonas removidas a determinar por DO	500			500,000	
						500,000	500,000
		<b>Total m2 .....</b>			<b>500,000</b>	<b>0,66</b>	<b>330,00</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 4 JARDINERÍA :</b>					<b>7.670,04</b>

**Presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>5.1</b>	<b>Ud</b>	<b>PANEL RECOMENDACIONES USO. DISEÑO, INSTALACIÓN DE SOPORTE Y COLOCACIÓN</b>						
		Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 800x600 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Uso y riesgos piscina	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total ud .....</b>				<b>1,000</b>	<b>1.131,06</b>	<b>1.131,06</b>
<b>5.2</b>	<b>Ud</b>	<b>PANEL RED NATURA 2000. DISEÑO, INSTALACIÓN DE SOPORTE Y COLOCACIÓN</b>						
		Panel formado por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma une-en 335) de sección cuadrangular de 95x95 mm. y dos travesaños horizontales de la misma sección. Panel central de composite 3 mm de medidas 900x750 mm y tratamiento contra UV y arañazos. la tornillería será de acero inoxidable. incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante zapatas de hormigón de 46x46x75 cm, situada 5 cm bajo la rasante.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Valores Red Natura 2000	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total ud .....</b>				<b>1,000</b>	<b>1.481,23</b>	<b>1.481,23</b>
<b>5.3</b>	<b>Pa</b>	<b>RÓTULO PINTADO</b>						
		Rótulo de dimensiones de hasta 5 m2, con pintura acrílica plástica mate calidad superior (según UNE-EN 1062-1:2005), aplicada con rodillo, en paramentos verticales i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluye diseño y medios auxiliares de elevación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Rótulo bar	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total PA .....</b>				<b>1,000</b>	<b>862,75</b>	<b>862,75</b>
<b>5.4</b>	<b>U</b>	<b>CARTEL PARA ZONAS VERDES 25x3x50 cm</b>						
		Suministro y colocación de cartel para zonas verdes de estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida, con leyenda a elegir. Dimensiones 35x3x50 cm, incluida colocación empotrada. Contenido de advertencia de riesgos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Extremos piscina	2				2,000	
							2,000	2,000
		<b>Total u .....</b>				<b>2,000</b>	<b>122,78</b>	<b>245,56</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA :</b>							<b>3.720,60</b>	

**Presupuesto parcial nº 6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>6.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Caja nido para páridos de cemento de madera</b>						
		Suministro y colocación de caja nido para páridos construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caja de nidos para páridos con entrada de 26 mm	1				1,000	
		Caja de nidos para páridos con entrada de 32 mm	1				1,000	
		Caja de nidos para páridos con frontal abierto	1				1,000	
							3,000	3,000
		<b>Total ud .....:</b>				<b>3,000</b>	<b>131,39</b>	<b>394,17</b>
<b>6.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Caja nido para rapaces nocturnas de cemento de madera</b>						
		Suministro y colocación de caja nido para rapaces nocturnas (autillo / mochuelo) construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caja nido para mochuelo	1				1,000	
		Caja nido para autillo	1				1,000	
							2,000	2,000
		<b>Total ud .....:</b>				<b>2,000</b>	<b>184,17</b>	<b>368,34</b>
<b>6.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Caja nido murciélago de doble pared para murciélagos de cemento de madera</b>						
		Suministro y colocación de caja nido para murciélago de doble pared construida en material de cemento de madera. Colocada en altura, en ubicación exacta a determinar por la DO. Incluye medios auxiliares de elevación, anclaje a paramento/árbol e incluso poda o limpieza puntual del lugar de colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Caja nido para murciélagos	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total ud .....:</b>				<b>1,000</b>	<b>194,73</b>	<b>194,73</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD :</b>								<b>957,24</b>

**Presupuesto parcial nº 7 MOBILIARIO**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>7.1</b>	<b>M</b>	<b>REPARACIÓN VALLADO MADERA</b>						
		Sustitución de poste/travesaño de madera tratada del cerramiento existente, con las mismas dimensiones que el existente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total m .....</b>			<b>2,000</b>	<b>27,78</b>	<b>55,56</b>
<b>7.2</b>	<b>Ud</b>	<b>MESA PICNIC</b>						
		Suministro, transporte y colocación de mesa picnic de 2,00 m de longitud exterior con tabloes de madera de pino tratada CR IV de 70 mm de grosor. Detalle en memoria y planos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total ud .....</b>			<b>2,000</b>	<b>825,40</b>	<b>1.650,80</b>
<b>7.3</b>	<b>M</b>	<b>PANTALLA CUBRECONTENEDORES MADERA 1,40 M ALTURA</b>						
		Pantalla cubrecontenedores de madera para exterior, tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, con postes de 9x9 cm cepillados y canteados, dispuestos cada un máximo de 1,5 m, fijados al suelo con herraje galvanizado mediante anclajes tipo spit. Con 3 largueros horizontales de un máximo de 3 m de longitud y sección de 60x120 mm, fijados con tornillería tipo wirox o superior. Sobre los travesaños se fijarán tablonces de 28x140mm dispuestos verticalmente con una separación de 5 mm entre cada uno. Toda la madera tratada CR IV y cepillada. Terminado según planos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ver plano		15,800			15,800	
							15,800	15,800
			<b>Total m .....</b>			<b>15,800</b>	<b>217,76</b>	<b>3.440,61</b>
<b>7.4</b>	<b>M2</b>	<b>PAVIMENTO CONTINUO HORMIGÓN IMPRESO PARA EXTERIORES DESCONTAMINANTE 15 cm</b>						
		Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/X0 o XC1 arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 15 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fuente	1	1,500	1,000		1,500	
		Mesas picnic	2	3,000	2,500		15,000	
							16,500	16,500
			<b>Total m2 .....</b>			<b>16,500</b>	<b>62,62</b>	<b>1.033,23</b>
			<b>Total presupuesto parcial nº 7 MOBILIARIO :</b>					<b>6.180,20</b>

**Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
8.1		<b>MEDICINA PREVENTIVA</b>			
		MEDICINA PREVENTIVA			
		<b>Total .....</b>	<b>1,000</b>	<b>155,92</b>	<b>155,92</b>
8.2		<b>FORMACIÓN Y VIGILANCIA</b>			
		FORMACIÓN Y VIGILANCIA			
		<b>Total .....</b>	<b>1,000</b>	<b>48,23</b>	<b>48,23</b>
8.3		<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
		INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
		<b>Total .....</b>	<b>1,000</b>	<b>386,16</b>	<b>386,16</b>
8.4		<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
		PROTECCIONES COLECTIVAS			
		<b>Total .....</b>	<b>1,000</b>	<b>271,18</b>	<b>271,18</b>
8.5		<b>SEÑALIZACIÓN</b>			
		SEÑALIZACIÓN			
		<b>Total .....</b>	<b>1,000</b>	<b>111,78</b>	<b>111,78</b>
8.6		<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
		PROTECCIONES INDIVIDUALES			
		<b>Total .....</b>	<b>1,000</b>	<b>232,80</b>	<b>232,80</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD :</b>					<b>1.206,07</b>

**Presupuesto parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>9.1</b>	<b>Pa</b>	<b>Partida Alzada Gestión de Residuos</b>						
		Partida Alzada Gestión de Residuos						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Gestión de Residuos			1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total PA .....</b>				<b>1,000</b>	<b>325,88</b>	<b>325,88</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>							<b>325,88</b>	

## Presupuesto de ejecución material

<b>1 ACTUACIONES PREVIAS</b>	<b>224,56</b>
<b>2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN</b>	<b>31.951,83</b>
2.1.- NUEVO PORCHE	20.842,36
2.2.- INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN	11.109,47
<b>3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL</b>	<b>4.784,98</b>
<b>4 JARDINERÍA</b>	<b>7.670,04</b>
<b>5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA</b>	<b>3.720,60</b>
<b>6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD</b>	<b>957,24</b>
<b>7 MOBILIARIO</b>	<b>6.180,20</b>
<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>1.206,07</b>
<b>9 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>325,88</b>
<b>Total .....</b>	<b>57.021,40</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y SIETE MIL VEINTIUN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.**

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz



**Presupuesto**

---

**Resumen de presupuesto**



### Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
<b>1 ACTUACIONES PREVIAS .</b>	<b>224,56</b>
<b>2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN</b>	
2.1 NUEVO PORCHE .	20.842,36
2.2 INTEGRACIÓN ACABADOS EDIFICACIÓN .	11.109,47
<b>Total 2 INTEGRACIÓN AMBIENTAL EDIFICACIÓN .....</b>	<b>31.951,83</b>
<b>3 ADECUACIÓN PISCINA FLUVIAL .</b>	<b>4.784,98</b>
<b>4 JARDINERÍA .</b>	<b>7.670,04</b>
<b>5 SEÑALIZACIÓN Y CARTELERÍA .</b>	<b>3.720,60</b>
<b>6 ACTUACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD .</b>	<b>957,24</b>
<b>7 MOBILIARIO .</b>	<b>6.180,20</b>
<b>8 SEGURIDAD Y SALUD .</b>	<b>1.206,07</b>
<b>9 GESTIÓN DE RESIDUOS .</b>	<b>325,88</b>
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>57.021,40</b>
13% de gastos generales	7.412,78
6% de beneficio industrial	3.421,28
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>67.855,46</b>
21% IVA	14.249,65
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>82.105,11</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de OCHENTA Y DOS MIL CIENTO CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

Igollo, mayo de 2025  
Ingeniero de Montes  
Clemente González Sainz

Proyecto: Acondicionamiento y naturalización del parque fluvial de la presa, en Polientes (T.M. Valderredible)

## Resumen de presupuesto

**Capítulo**

**Importe (€)**

---