

**PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO  
GALLEGO. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL  
CUERVO” EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA**

## DOCUMENTOS

DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO 2.- PLANOS

DOCUMENTO 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO



## DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**

**MEMORIA**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA

## ÍNDICE

1.-ANTECEDENTES.....	4
1.1.-PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567.....	4
1.2.-ACTUACIONES REALIZADAS.....	4
1.3.-PROBLEMÁTICA.....	5
1.4.-PLANEAMIENTO O CONDICIONANTES URBANÍSTICOS.....	6
2.-ESTADO LEGAL.....	6
2.1.-SITUACION ADMINISTRATIVA.....	6
3.-ESTADO NATURAL.....	6
3.1.-EMPLAZAMIENTO.....	6
3.2.-CLIMATOLOGIA.....	7
3.2.1.-PRECIPITACIONES.....	7
3.2.2.-TEMPERATURA.....	9
3.2.3.-VIENTO.....	10
3.2.4.-ÍNDICES BIOCLIMÁTICOS.....	10
3.3.-VEGETACIÓN.....	13
3.3.1.-DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	15
3.4.-FAUNA.....	16
3.4.1.-AVES.....	16
3.4.2.-MAMÍFEROS.....	20
3.4.3.-REPTILES.....	20
3.4.4.-ANFIBIOS.....	21
3.4.5.-PECES.....	21
3.4.6.-INVERTEBRADOS.....	22
3.5.-FIGURAS DE PROTECCIÓN.....	22
3.5.1.-ESPACIOS PROTEGIDOS.....	22
3.5.2.-VIAS PECUARIAS.....	23
3.5.3.-DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.....	23
3.6.-INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS.....	23
3.6.1.-PAVIMENTOS.....	23
3.6.2.-CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.....	23
3.6.3.-OBRAS DE FÁBRICA EXISTENTES.....	24
3.6.4.-SITUACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	24
3.6.5.-SITUACIÓN DE COMPAÑÍAS PARTICULARES.....	24
4.-OBJETO DEL PROYECTO.....	24
4.1.-OBJETIVOS.....	24



4.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	25
4.3.-CALLES AFECTADAS Y LÍMITES DE LAS OBRAS.....	26
4.4.-CARÁCTER DE LAS SOLUCIONES.....	26
5.-SOLUCIÓN ADOPTADA.....	26
5.1.-JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	26
5.2.-CAMINOS Y SENDEROS.....	27
5.2.1.-TRAZADO EN PLANTA.....	27
5.2.2.-TRAZADO EN ALZADO.....	27
5.2.3.-FIRMES.....	27
5.2.4.-ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.....	28
5.3.-EQUIPAMIENTO.....	28
5.3.1.-ZONAS DE JUEGO.....	28
5.3.2.-EQUIPAMIENTO.....	29
5.4.-TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA.....	30
5.4.1.-PLANTACIONES DE RIBERA.....	30
5.4.2.-TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.....	32
6.-ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.....	33
7.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	34
8.-PLAN DE OBRAS.....	34
9.-PLAZO DE EJECUCIÓN.....	34
10.-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	34
11.-OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES.....	34
12.-PRESUPUESTO.....	34

## **1.- ANTECEDENTES**

### **1.1.- PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567**

El Ayuntamiento de Zaragoza resultó beneficiario en el año 2012 de un proyecto LIFE europeo denominado Life Zaragoza Natural con el fin principal de dotar a la ciudad de Zaragoza de una Infraestructura Verde de acuerdo con los objetivos y criterios ambientales y de sostenibilidad que emanan de las diferentes instituciones europeas y de acuerdo con los compromisos asumidos por la Corporación en materia de medio ambiente y conservación de la naturaleza.

El proyecto LIFE Zaragoza Natural tiene como objetivo general la creación, gestión, protección y promoción de la Infraestructura Verde de Zaragoza (en adelante IVZ), formada por matrices "verde" y "azul" que agrupan e interrelacionan los espacios naturales de interés del término municipal, los paisajes de huerta, las zonas verdes del propio casco urbano, y las conexiones entre todos estos espacios (ríos y canales, caminos, bulevares...).

De manera específica, en el paraje o soto de la Peña del Cuervo, localizado en la margen izquierda del río Gállego, se localiza un cortado vertical labrado por el río en el nivel de terraza, allí donde la carretera de Peñaflor se aproxima al curso del río. Se trata de un sector donde el río ha avanzado progresivamente hacia el Este excavando los depósitos más antiguos. El Paraje "Peña del Cuervo", forma parte del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Bajo Gállego" considerado como Punto de Interés Fluvial. En conjunto el Gállego presenta una vegetación de ribera degradada con una fuerte alteración antrópica y presenta además el inconveniente de tener el nivel freático muy bajo.

Los principios básicos de la intervención son los siguientes:

- Regeneración del bosque de ribera: desbroces, repoblaciones, eliminación de pies enfermos y muertos, etc.
- Nuevas plantaciones adaptadas a las condiciones fluviales actuales en la ribera.
- Dotación de nuevos servicios: accesos, mobiliario, etc.
- Diseño de diversas zonas de ocio y esparcimiento.

### **1.2.- ACTUACIONES REALIZADAS**

Esta actuación se encontraba incluida dentro de un proyecto de mayor entidad denominado "U16: Tramo Barrio Peñaflor - Autopista AP 2" que, a su vez, formaba parte de un Plan de Riberas que se desarrolló al amparo del impulso de la Exposición Internacional Zaragoza 2008.



Aunque finalmente la actuación concreta de recuperación del paraje Peña del Cuervo no se llevó a cabo, sí se encontraba autorizada tanto por el organismo de cuenca (CHE), según Resolución de autorización de obras en cauce público (Referencia 2006-O-947), así como por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental), según informe de referencia EHV/21/2006/4429 dada su ubicación en un espacio Red Natura 2000.

Asimismo, parte de la actuación afecta al dominio publico pecuario, en concreto, al denominado Cordel de Mezalar de titularidad del Gobierno de Aragón y sita en el municipio de Zaragoza. Se solicitó ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental) la oportuna autorización para la ocupación de la vía pecuaria, que fue concedida con fecha 29 de abril de 2009.

Las autorizaciones de las que disponía el proyecto original se adjuntan en el Anexo 2.

### **1.3.- PROBLEMÁTICA.**

La zona objeto de actuación, que comprende el Paraje "Peña del Cuervo", se encuentra incluido dentro del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Bajo Gállego", basado en las directrices de la Directiva Comunitaria 92/43/CEE traspuestas en la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. La inclusión de este espacio (cod. ES2430077) se fundamenta en que se trata de una zona húmeda que actúa como corredor biológico, destacando los bosques de galería de algunos sectores y la rica fauna asociada a éstos. Éste espacio tiene unos elevados valores ecológicos por su importante flora y fauna, paleontológicos por los hallazgos fósiles y geomorfológicos por su importante dinámica fluvial.

No se actuará sobre un tramo continuo, sino puntualmente en las zonas que lo requieran para mejorar el estado de la ribera, y para su acondicionamiento como uso social y recreativo.

En general, la zona se encuentra en un estado de conservación aceptable, si bien se pueden destacar las siguientes deficiencias:

- **Acumulación de basuras y escombros** en determinadas zonas de la ribera y de su entorno, destacando las zonas de mayor uso social, como son el paraje "Peña del Cuervo".
- **Vegetación** espontánea sin operaciones de mantenimiento y conservación como claros, desbroces, podas, etc
- **Falta de acondicionamiento para usos sociales**, tales como accesos, áreas recreativas, zonas de estancia, etc., para la población de Peñaflores (902 habitantes).





#### **1.4.- PLANEAMIENTO O CONDICIONANTES URBANÍSTICOS**

Atendiendo al Texto Refundido del *Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza*, aprobado definitivamente con fecha *diciembre de 2007* (BOA de fecha 30 de junio de 2008), parte de los terrenos estaban clasificados como sigue:

- Una franja junto al río como Suelo no Urbanizable Especial de Ecosistema Natural en la categoría de "Sotos y Riberas" [SNU EN (SR)].

Se han tenido en cuenta planteamientos y preceptos vigentes como son las Unidades de Actuación que pudiesen afectar a la zona de ribera, la normativa medioambiental y la normativa hidráulica de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

#### **2.- ESTADO LEGAL.**

##### **2.1.- SITUACION ADMINISTRATIVA**

El ámbito de actuación se localiza sobre terrenos identificados catastralmente de la siguiente manera: Paraje Peña del Cuervo, parcelas 423 del polígono 18 de Zaragoza y la parcela 6 del polígono 15 de Villanueva de Gállego.

La titularidad de los terrenos se encuentra atribuida, en ambos casos, al Ayuntamiento de Zaragoza, tras el proceso de expropiación que tuvo lugar con motivo de la aprobación del proyecto inicial de Restauración Ambiental de las Riberas del Río Gállego en el término municipal de Zaragoza y cuyo ámbito de ejecución y actuaciones quedan parcialmente recogidas en este proyecto actual.

Se adjunta en el Anexo 3 la documentación relativa al Acta de ocupación definitiva y de pago así como certificación catastral de la parcela 423 del polígono 18 de Zaragoza.

#### **3.- ESTADO NATURAL**

##### **3.1.- EMPLAZAMIENTO.**

La actuación se enmarca en sector norte del municipio de Zaragoza y administrativamente se encuadra en el Barrio Rural de Peñaflores. Se trata de un barrio de Zaragoza, situado a 14 km de la misma, y a una altitud de 244 m sobre el nivel del mar. (Ver Plano 1 Emplazamiento). Parte de la actuación se localiza en el término municipal de Villanueva de Gállego.

El ámbito de actuación comprende zonas pertenecientes a la ribera del río Gállego por su margen izquierda y las coordenadas UTM del inicio y fin de este tramo discontinuo son:



- Aguas abajo: X682215, Y4623145
- Aguas arriba: X682280, Y4623601

El levantamiento taquimétrico de plano topográfico a escala 1:500 de determinadas zonas, necesario para la redacción del proyecto, ha sido realizado mediante GPS y Estación Total. (Plano nº 2 Topografía)

### 3.2.- CLIMATOLOGIA

A continuación se incluye un resumen de las principales variables climatológicas que afectan a la zona de actuación, tomando como partida los datos procedentes de la estación meteorológica 9434 ZARAGOZA – AEROPUERTO.

La serie de datos empleada abarca desde 1971 hasta el año 2002, por lo que se considera suficientemente extensa para el objeto del presente estudio. Referir que la estación se sitúa a una cota de 247 m, por lo que no se estima necesario realizar una corrección altitudinal para adaptar estos valores a los del ámbito del proyecto, puesto que las diferencias no resultarán significativas.

Para el proceso de las variables meteorológicas, se ha empleado el programa *PROCLI V1.0*.

#### 3.2.1.- PRECIPITACIONES

La zona de actuación se encuentra en una zona con escasas precipitaciones, con una media anual de 320 mm y unas precipitaciones medias mensuales de 26,6 mm.

La distribución media mensual de las precipitaciones es la siguiente:

Prep. (mm)	Meses												Total
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
	22,9	19,2	20,6	33,5	44,4	30,6	18,2	18,4	29,6	30,1	29,3	22,8	319,6

**Tabla 1:** Precipitaciones registradas en la zona de estudio

La época más lluviosa se corresponde con la primavera, con un máximo anual en el mes de mayo de 44,4 mm. Durante el otoño y el invierno las precipitaciones se distribuyen de modo similar, si bien señalar que febrero presenta el tercer registro más bajo. Los mínimos anuales se presentan durante los meses de julio y agosto, con valores de 18,2 mm y 18,4 mm respectivamente.

Como información complementaria, se ha estimado la precipitación máxima en 24 horas, para distintos periodos de retorno a partir del mapa editado por la Dirección General de Carreteras del MOPU. Los datos obtenidos han sido los siguientes:

Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)				
	10	25	50	100	500
	63	78	90	102	133

**Tabla 2:** Precipitaciones máximas para cada periodo de retorno

En relación con las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia, necesarias para obtener la precipitación asociada a diferentes períodos de retorno y a diferentes duraciones de aguacero, se recurre a los datos incluidos en las "Directrices Parciales de Ordenación Territorial del Río Huerva y Programa de Recuperación y Defensa de Riberas en los Términos Municipales de Zaragoza, Cuarte de Huerva, Cadrete y María de Huerva"; puesto que, para el término municipal de Zaragoza, disponen de datos meteorológicos no sólo de la estación ZARAGOZA AEROPUERTO, sino también de las estaciones ZARAGOZA INSTITUTO, ZARAGOZA FACULTAD DE CIENCIAS y ZARAGOZA OBSERVATORIO.

El método seguido en el referido estudio es el que se recoge en la publicación del MOPU (Dirección General de Carreteras) "Cálculo Hidrometeorológico en pequeñas Cuencas Naturales" (1978).

La expresión de partida es la que relaciona la intensidad diaria con la precipitación diaria según la siguiente expresión:

$$I_d = \frac{P_d}{24}; \text{ donde}$$

$I_d$  es la intensidad diaria expresada en mm/h.

$P_d$  es la precipitación diaria expresada en mm.

La expresión universal que propone Témez en la citada publicación, para cualquier curva IDF es:

$$\frac{I}{I_d} = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - D^{0,1}}{0,4}}; \text{ donde}$$

$I$  es la intensidad en mm/h correspondiente a la duración de aguacero  $D$ .

$I_1$  es la intensidad horaria correspondiente, igualmente expresada en mm/h.

$D$  representa la duración del aguacero en horas.

Para cada situación se trata de estimar el valor del parámetro regional geográfico ( $I_1/I_d$ ) que representa la relación entre la intensidad horaria y diaria para un mismo período de retorno. La Instrucción de Carreteras 5.2 – I.C. *Drenaje superficial* propone para la zona de Zaragoza un valor de este parámetro igual a 10.

Los valores obtenidos para la zona de Zaragoza se recogen en la tabla siguiente:

$P_d (T)$ (mm)		$I_d (T) = P_d(T)/24$		
		128,08 (T=10)	191,55 (T=100)	235,13 (T=500)
INTENSIDAD (mm/h)				
DURACIÓN		PERÍODO DE RETORNO		
(minutos)	(horas)	T=10	T=100	T=500
5	0,083	184,486	275,909	338,681
10	0,167	133,663	199,899	245,379
15	0,250	109,529	163,807	201,075
20	0,333	94,626	141,518	173,715
30	0,500	76,441	114,321	140,330
40	0,667	65,350	97,734	119,970
50	0,833	57,687	86,273	105,901
60	1,000	51,989	77,751	95,441
120	2,000	34,393	51,437	63,139
180	3,000	26,644	39,847	48,913
240	4,000	22,088	33,034	40,550
360	6,000	16,801	25,126	30,843

**Tabla 3:** Intensidad (mm/h) en Zaragoza para distintos periodos de retorno.

Señalar las diferencias sustanciales que se observan entre la precipitación máxima en 24 horas según provenga del tratamiento de los datos de las estaciones meteorológicas, o del mapa editado por la Dirección General de Carreteras del MOPU. Para posteriores cálculos, se seleccionan los primeros como más fiables al provenir de datos meteorológicos específicos, frente a los segundos que constituyen una estimación a nivel nacional.

### 3.2.2.- TEMPERATURA

El régimen de temperaturas se caracteriza por un valor medio anual de 15,0 °C y la siguiente distribución de temperaturas medias mensuales:

Temp.(°C)	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	6,5	8,5	11,1	13,1	17,2	21,4	24,5	24,4	20,7	15,6	10,1	7,0

**Tabla 4:** Régimen de temperaturas

Los meses más fríos son enero, con una media de seis grados centígrados y medio, y diciembre, con una temperatura media de siete grados centígrados. Los meses más cálidos resultan ser julio y agosto, con una temperatura del orden de veinticuatro grados centígrados y medio en ambos casos. Se comprueba una oscilación de dieciocho grados centígrados entre ambos extremos. La media de estas temperaturas es de 15 °C.

A continuación se incluyen una serie de tablas en las que se recogen otra serie de datos que resultan de interés con valores de temperaturas máximas y mínimas (medias y absolutas).



	Meses											
Temp. medias mínimas mensuales(°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	2,5	3,6	5,4	7,5	11,2	14,9	17,6	17,9	14,7	10,3	5,8	3,4

Tabla 5: Régimen de temperaturas medias mínimas mensuales

	Meses											
Temperatura mínima mensual(°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	-10,4	-7,6	-5,8	-0,8	1,7	5,2	10,5	10,0	4,8	0,6	-5,6	-9,5

Tabla 6: Régimen de temperaturas mínimas mensuales

	Meses											
Temp. medias máximas mensuales(°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	10,4	13,4	16,7	18,8	23,3	27,9	31,5	31,0	26,7	20,8	14,4	10,7

Tabla 7: Régimen de temperaturas medias máximas mensuales

	Meses											
Temperatura máxima mensual(°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	19,8	22,5	28,0	30,6	36,5	40,5	42,6	41,2	38,0	30,7	28,4	21,8

Tabla 8: Régimen de temperaturas máximas mensuales

### 3.2.3.- VIENTO

Existe un viento local predominante en la zona, el cierzo proveniente del noroeste que supone un condicionante importante para la estabilidad del arbolado y las condiciones de humedad en el emplazamiento, al actuar como fuerte agente desecante.

### 3.2.4.- ÍNDICES BIOCLIMÁTICOS

Se incluyen a continuación una serie de factores bioclimáticos que ayudan a caracterizar la climatología del ámbito del proyecto:

#### – Índice de pluviosidad de Lang

Caracteriza una serie de regiones bioclimáticas en función de la pluviometría de la zona y la temperatura media del lugar, atendiendo a la expresión y clasificación siguientes.

$$I = P/T$$

$I$  = Índice de pluviosidad de Lang

$P$  = precipitación anual (mm)

$T$  = temperatura media anual (°C)



I. Lang	Tipo de Zona
0-20	Desértica
20-40	Árida
40-60	Húmeda de estepa y sabana
60-100	Húmeda de bosques claros
100-160	Húmeda de bosques densos
>160	Súper húmeda

$$I = 319,6/15,0 = 21,3$$

Se trata entonces de una zona definida como árida.

– **Índice de pluviosidad de Martone**

Como en el caso anterior, la expresión que define este índice combina los factores temperatura y pluviometría, del modo que se señala a continuación.

$$I_m = P/(T+10)$$

$I$  = Índice de Martone

$P$  = Precipitación anual (mm)

$T$  = Temperatura media anual (°C)

I. Martone	Tipo de zona
$0 \leq I_m < 5$	Desierto. Árido extremo
$5 \leq I_m < 15$	Semidesierto. Árido
$15 \leq I_m < 20$	Países secos mediterráneos. Semiárido
$20 \leq I_m < 30$	Subhúmedos
$30 \leq I_m < 60$	Húmedos
$I_m \geq 60$	Perhúmedo

$$I_m = (319,6)/(15,0+10) = 12,8$$

Atendiendo a esta clasificación, el clima del entorno del ámbito del Proyecto se incluye en la categoría de semidesértico – árido.

– **Índice de Datín – Revenga**

La expresión para este índice y su clasificación es la que sigue:

$$I_{dr} = 100T/P$$

$I_{dr}$  = Índice de Datín –Revenga

$P$  = Precipitación anual

$T$  = Temperatura media anual



Idr	Tipo de zona
0-2	Húmeda
2-3	Semiárida
3-6	Árida
>6	Subdesértica

$$Idr = (100 \times 15,0) / 319,6 = 4,7$$

El valor obtenido resulta coherente con los anteriores, clasificando el ámbito del Proyecto como zona árida.

#### – Índice de termicidad de Rivas Martínez

Se utiliza para caracterizar una zona en una serie de pisos bioclimáticos, según los siguientes criterios:

$$It = (T+m+M) \times 10$$

*It* = índice de termicidad

*m* = temperatura media de las mínimas del mes mas frío (°C)

*M* = temperatura media de las máximas del mes mas frío (°C)

It	Tipo de piso
<-30	Criomediterráneo
-30/60	Oromediterráneo
60/210	Supramediterráneo
210/350	Mesomediterráneo
350/470	Termomediterráneo
>470	Inframediterráneo

$$It = (15,0 + 2,5 + 10,4) \times 10 = 279$$

El área de actuación queda ubicada, según este índice, en el piso Mesomediterráneo.

#### – Índice de Vernet (1966)

Este índice pretende diferenciar el régimen hídrico a que se ven sometidas las comunidades vegetales en las distintas comarcas europeas. La expresión que permite obtener el índice de Vernet es la siguiente:

$$I = \pm 100 \times \frac{H - h}{PA} \times \frac{Mv}{Pv}; \text{ donde}$$

*I*: índice de Vernet



*H*: precipitación de la estación más lluviosa (mm)

*h*: precipitación de la estación más seca (mm)

*PA*: precipitación anual (mm)

*Pv*: precipitación estival - junio, julio y agosto – (mm)

*Mv*: media de las máximas estivales (mm)

El valor del índice se afecta del signo – cuando el verano es el primero o el segundo de los mínimos pluviométricos, y con el signo + en el caso contrario.

### **3.3.- VEGETACIÓN**

Los ecosistemas ribereños constituyen espacios singulares dentro de los ambientes en los que se ubican. Esta realidad se basa en la variación, respecto al entorno próximo, de algunos parámetros del medio físico que resultan determinantes para la vida vegetal (disponibilidad hídrica, humedad ambiental, atenuación de las temperaturas, cambios edáficos); variaciones que resultan especialmente significativas dentro del ámbito mediterráneo en el que se encuentra el tramo bajo del río Gállego.

A escala regional, las formaciones de ribera se muestran como una alineación paralela a los cauces fluviales, dando lugar en sus etapas de madurez a los denominados bosques de ribera, rupícolas, riparios, galería o más comúnmente "sotos".

En su estudio debemos tener en cuenta tres aspectos fundamentales: la estructura, la zonificación espacial respecto al cauce y su dinámica temporal. Todos ellos se encuentran en relación estrecha con la dinámica fluvial del curso junto al que se asientan, pero sin olvidar la influencia antrópica que sobre estos medios se viene ejerciendo desde tiempos históricos.

Teniendo en cuenta todo esto, de forma esquemática en el tramo bajo del Gállego podemos encontrar las siguientes comunidades vegetales partiendo desde su cauce hacia el exterior:

#### **a) Comunidades de orilla aluvial (acuáticas e higrófilas).**

Engloba aquellas especies acuáticas fijadas al fondo (hidrófilas y helófitas), en aquellos puntos del cauce donde existen zonas estancadas, remansadas o tranquilas y no excesivamente profundas, los géneros más representativos son Ranunculaceae, Potamogetonaceae, Equisetaceae, Juncaceae y Cyperaceae, siendo algunas de las especies más destacadas *Phragmites australis*, *Arundo donax*, *Equisetum arvense* e *Iris pseudacorus*.



No tienen una gran extensión y su presencia es dispersa a lo largo del cauce, estando muy condicionadas por el flujo del cauce, aquí también se incluirían aquellas formaciones que acompañan en su trazado a las acequias.

#### **b) Comunidades de graveras.**

Estas comunidades se asientan directamente sobre las gravas sedimentadas por el río durante las crecidas que experimenta, por lo que suelen cambiar frecuentemente de sitio. Se trata de formaciones con especies muy resistentes al calor y el estrés hídrico, ya que suelen carecer de sombra que las proteja de la fuerte insolación que reciben, acrecentada por el importante albedo que generan este tipo de superficies, al mismo tiempo que no son capaces de retener humedad.

En ellas alternan y se mezclan especies propias de estos ambientes de lechos fluviales, con otras muy tolerantes con los altos niveles de nitrógeno que se derivan del aprovechamiento agrícola del entorno, así como algunas especies propias de los cultivos de huerta.

Conforme la influencia del cauce se hace menor sobre estos depósitos aluviales, la cubierta vegetal alcanza una mayor estabilidad respecto a las crecidas del río. Esto da tiempo a que la dinámica vegetal actúe, pudiendo observarse cierta gradación, desde las etapas más oportunistas y primicolonizadoras, con predominio de especies anuales como *Andryala ragusina*, *Inula viscosa* o *Bromus rubens*, hasta aquellos espacios donde predominan los caméfitos y se hacen presentes algunos fanerófitos como sauces y chopos, con una gran cantidad de plántulas, que por la competencia y los inundaciones esporádicas irán seleccionándose.

#### **c) Comunidades de praderas y primicolonizadoras.**

Se trata de comunidades favorecidas por el pastoreo, que ocupan las zonas con mayor presencia de limos, constituyendo las primeras etapas de colonización que a continuación darán paso a las formaciones de bosque de ribera.

Junto a *Cynodon dactylon* y *Paspalum paspalodes*, geófitos que toleran la inundación y presentan un sistema de enraizamiento muy denso, aparecen taxones nitrófilos como *Chenopodium* y *Atriplex*, manteniéndose la estructura herbácea en los lugares más secos, mientras que en los espacios con mayor humedad edáfica, se inicia la colonización de las especies arbóreas, en especial *Salix* y *Populus*, escaseando el género *Tamarix*, que sin embargo es mucho más abundante aguas arriba del límite del término municipal, al igual que en el cauce del Ebro.



#### **d) Comunidades de bosque de ribera.**

Estas comunidades con estructura de bosque, son las etapas de mayor madurez de la vegetación asociada a éste tramo del Gállego, en situaciones un poco más alejadas y elevadas sobre el cauce, siendo sus géneros principales *Populus*, *Salix*, *Ulmus* y en menor medida *Tamarix*, acompañados por diversas espinosas como *Crataegus*, *Rosa* y *Rubus*, que dan forma a un sotobosque denso, con un buen número de especies trepadoras.

En el caso que nos ocupa, las formaciones de *Populus* constituyen la formación boscosa más importante, dominando ampliamente el dosel arbóreo de este tramo de río, siendo las especies más relevantes *Populus alba* y *Populus nigra*, que forman masas más densas y extensas, mientras que *Salix alba* y *Salix fragilis*, dan lugar a orlas estrechas más próximas al cauce.

Estos bosques de ribera si no son intervenidos de forma activa por el hombre y el ganado, desarrollan un denso sotobosque con *Rubus ulmifolius* como taxón más abundante, destacando la presencia de especies lianoides y trepadoras como *Hedera helix* o *Lonicera etrusca*, con presencia en el estrato herbáceo de diversas gramíneas como *Brachypodium sylvaticum* o *Agrostis stolonifera*.

Las masas vegetales observadas en la zona de estudio se corresponden, en ocasiones, con comunidades bien constituidas pero, en otros casos, son restos de antiguas formaciones que han sufrido grandes modificaciones debido a la actividad humana.

#### **3.3.1.- DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

En conjunto el Gállego presenta una vegetación de ribera degradada con una fuerte alteración antrópica y presenta además el inconveniente de tener el nivel freático muy bajo. La ribera ha sido utilizada en algunos tramos como graveras para la extracción de áridos, alterándose la geomorfología de la zona, dando una sucesión de socavones y montículos, además del déficit de cobertura vegetal.

Sin embargo, la margen izquierda del río, a su paso por Peñaflores, cuenta con una vegetación de ribera en estado aceptable si bien una gran parte del arbolado se encuentra enfermo y en estado decrepito. Es necesaria por tanto la realización de unos adecuados tratamientos selvícolas que mejoren el vigor y el estado sanitario de los sotos, así como una repoblación que potencie y revitalice el arbolado

### 3.4.- FAUNA

Desde el punto de vista zoogeográfico, los ecosistemas de ribera destacan en gran medida por su fauna ornítica. Son espacios utilizados como corredores migratorios por numerosas especies y en ellos muchas aves encuentran refugio y biotopos aptos en época de reproducción, de ahí que estos espacios sean considerados como ecosistemas muy ricos en fauna.

En la ribera y llanura de inundación de un río, se puede observar una fauna permanente, en especial reptiles y anfibios, pero también aves sedentarias de estos medios y mamíferos con fuerte dependencia del medio acuático. Sin embargo, este medio se enriquece notablemente con la presencia de especies que no siendo características de estos medios, los visitan con frecuencia al ofrecerles refugio o alimento y en función de la estación del año en la que nos encontremos, siendo especialmente visible esta situación dentro del grupo de las aves.

Para la realización de este apartado se consideran los censos obtenidos en el "Estudio hidrológico, geomorfológico, hidráulico y ecológico del bajo Gállego en el T.M. de Zaragoza para su gestión como espacio fluvial", realizado por la Universidad y por el Ayuntamiento de Zaragoza.

#### 3.4.1.- AVES

El grupo de las aves constituye el colectivo más diverso y rico dentro de la fauna de este ecosistema y que responde con una mayor diversidad al incremento de ambientes que los ecosistemas ribereños aportan en condiciones naturales. Esta realidad se debe a la existencia de biotopos variados, generados por la diversidad de estructuras presentada por las comunidades vegetales, la presencia de aguas corrientes, estancadas, taludes y cortados junto a los cauces.

**Tabla 1.** Especies censadas y estatus.

Nombre común	Nombre científico	P.Ibérica	Aragón	Alfranca	B.Gállego
Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	E	EN	EN	EN
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	E	EN	EN	En
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	I	I	I	I
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	I	I		I
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	R	RN	RN	Rn
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	P-E	EN		D
Alcaraván	<i>Burhinus oediconemus</i>	R	Rn	En	Rn?
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	E	En	En	En
Alcaudón real	<i>Lanius excubitor</i>	I	I	I	I

Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>	E	En	En	D
Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>	R	RN	Rn	RN
Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	I-E	Rn	Rn	I
Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>	I	I		I
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	P-I	P-I		D
Autillo	<i>Otus scops</i>	E	EN	EN	E
Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	I	Rn?	I	I
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	E	EN	D	En
Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	E	EN	EN	EN
Bisbita común	<i>Anthus pratensis</i>	I	I	I	I
Bisbita ribereño alpino	<i>Anthus spinoletta</i>	I	I	I	I
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	R	RN	RN	RN
Carbonero común	<i>Parus major</i>	R	RN	RN	RN
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	E	En	EN	En
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	E	EN	EN	En
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	I	I	I	I
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	R	RN	Rn	Rn
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	I	Rn	Rn	I
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	E	En	En	En
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	E-R	Rn	Rn	D
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	R	RN	RN	Rn
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	I	I	I	I
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	I	I	I	I
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	R	RN	Rn	Rn?
Cotorra argentina	<i>Myiopsitta monachus</i>	P-I	Rn		D
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	E	EN	EN	En
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	R	RN	RN	Rn
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	E	RN	EN	En
Escribano soteño	<i>Emberiza cirulus</i>	R	RN	RN	Rn
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	R	RN	RN	RN
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	R	Rn	En	Rn?
Garceta grande	<i>Egretta alba</i>	P-I	P-I		P-I
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	E	En	En	En
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	R	Rn	Rn	Rn
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	I	I	I	I
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	R	Rn		Rn?

Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	I	I	D	I
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	E	En	En	En
Gorrion chillón	<i>Petronia petronia</i>	E	Rn	Rn	EN
Gorrion común	<i>Passer domesticus</i>	R	RN	RN	RN
Gorrion molinero	<i>Passer montanus</i>	R	RN	RN	Rn
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	R	Rn	Rn	Rn
Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	R-I	RN	RN	Rn-I
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	R	RN	RN	RN
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	R	RN	RN	RN
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	I	Rn	I	I
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	R	Rn	Rn	Rn
Martinete	<i>Nycticorax nycticorax</i>	E	D	En	En?
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	E	En	En	En
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	R	Rn	D	R-D
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	R	RN	RN	RN
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	I	RN	RN	I
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	R-I	I	Rn	R-I
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	E	EN	EN	EN
Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	R-E	RN	RN	EN-R
Paloma doméstica	<i>Columba domestica</i>	R	RN		Rn
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	R	RN	Rn	RN
Papamoscas cerrojillo	<i>Fidicula hypoleuca</i>	P-E	E-P		E-P
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	E	En	En	En
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	R	RN	RN	Rn
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	R	RN		Rn?
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	I	I	I	I
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	R	RN	RN	Rn
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	R-I	RN	RN	Rn-I
Pito real	<i>Picus viridis</i>	R	RN	RN	Rn
Polla de agua	<i>Gallinula chloropus</i>	R	Rn	Rn	RN
Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	P-I	I	I	P-I
Rascón	<i>Rallus aquaticus</i>	R	Rn	Rn	I
Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	R	Rn	Rn	Rn
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	I	I		I-P
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>	I	I		I-P
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	R	RN	RN	RN

Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	E	EN	EN	EN
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	I	Rn	I	I
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>	E	EN	EN	En
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	E	EN	EN	En
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	R	Rn	Rn	RN
Urraca	<i>Pica pica</i>	R	RN	RN	RN
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	E	En	D	D
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	R	RN	RN	RN
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	R	RN	RN	EN-R
Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	P-I	Rn		I-P
Zarzero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	E	EN	EN	EN
Zorzal alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>	P-I	I		P-I
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	R	RN	RN	Rn
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	I	I	I	I

**Categorías consideradas:**

- R - Residente                      N - Nidificante común  
 E - Estival                            n - Nidificante escasa  
 P - de Paso                          n? - Nidificación posible  
 D - Divagante  
 I - Invernante

Se ha considerado necesario añadir las siguientes especies:

- Azor (*Accipiter gentilis*). Es un ave similar al gavilán aunque lo dobla en tamaño, su presencia se ha detectado tanto en los sotos del azud de Urdán como en el soto del Juncal, teniendo constancia del anidamiento de alguna pareja en dichos sotos.
- Lechuza común (*Tyto alba*). Rapaz nocturna de tamaño medio de coloración general pálida; en la zona se encuentra y nidifica en la gravera anterior al Gran Capitán, en los cortados del azud de Urdán y en los cortados de Peñaflores.
- Mochuelo común (*Athene noctua*). Rapaz nocturna, aunque bastante visible por el día, de pequeño tamaño, de coloración general parda moteado de blanco; se observa su presencia y nidifica en las graveras anteriores al Gran Capitán y en las propias instalaciones de éste complejo.

Cabe destacar que el mayor número de taxones que se observa, se corresponde con la franja fluvial que se localiza entre Villanueva de Gállego y Peñaflores, es decir, en toda la zona objeto de este proyecto. En este tramo se han observado más del 80 % de las especies citadas para toda la zona que fue objeto de estudio en el "Estudio Hidrológico, geomorfológico, hidráulico y ecológico del bajo Gállego en el T.M. de Zaragoza para su gestión como espacio fluvial". Esto se debe al buen desarrollo y continuidad de las formaciones de ribera, que dan lugar a una amplia oferta de refugio y alimento.

### 3.4.2.- MAMÍFEROS

Se han observado ejemplares e indicios de los siguientes mamíferos:

- Comadreja (*Mustela nivalis*). Su presencia se observa a lo largo de todo el río.
- Erizo común (*Erinaceus europaeus*). Ligado a zonas con matorral, no es raro encontrar ejemplares atropellados.
- Garduña (*Martes foina*). Se ha detectado de forma regular aguas arriba del azud de Urdán y también en la zona del Gran Capitán.
- Gineta (*Genetta genetta*). A pesar de que se encuentra a lo largo de los sotos de todo el río es aguas arriba del azud donde su abundancia es mayor.
- Jabalí (*Sus scrofa*). Su presencia y los rastros que origina son bastante frecuentes aguas arriba del azud de Urdán.
- Nutria (*Lutra lutra*). Su presencia está comprobada, puesto que se obtuvieron huellas en escayola de la misma en la Peña del Cuervo. También se ha localizado su presencia en la Reserva de la Alfranca.
- Rata de agua (*Arvicola sapidus*). Bastante escasa en general aunque se han observado ejemplares aguas abajo del puente de Santa Isabel.
- Tejón (*Meles meles*). Especie poco abundante que se distribuye desde la Lenteja hacia aguas arriba.
- Turón (*Mustela putorius*). Tan solo se ha detectado su presencia en el soto el Juncal.
- Zorro (*Vulpes vulpes*). Presente en todo el territorio, aunque sin ser abundante.

### 3.4.3.- REPTILES.

En cuanto a los reptiles, han sido reconocidos:



- Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*). Bastante abundante a lo largo de todo el tramo bajo del río.
- Lagartija ibérica (*Lacerta hispanica*). Muy abundante a lo largo de todo el río.
- Lagarto ocelado (*Lacerta lepida*). Bastante abundante a lo largo de todo el río, sobre todo en las zonas más abiertas.
- Salamanesca común (*Tarentola mauritanica*). Bastante abundante en general, sobre todo en aquellas zonas donde hay construcciones humanas.

#### 3.4.4.- ANFIBIOS

Del grupo de anfibios cabe citar dos:

- Rana común (*Rana perezi*). Bastante abundante a lo largo de todo el río, sobre todo en aquellas zonas de charcas.
- Sapo común (*Bufo bufo*). Menos abundante que la rana aunque bastante presente a lo largo de todo el río.

#### 3.4.5.- PECES

Son muchas las especies de peces que es posible encontrar en el río Gállego, especialmente aguas arriba de la papelera de Montañana. Aguas abajo de ésta la calidad del agua empeora notablemente, de ahí, que el número de especies se vea muy reducido:

- Alburno (*Alburnus alburnus*). Especie presente a lo largo de todo el río.
- Barbo (*Barbus graellsii*). Aguas abajo de la papelera prácticamente desaparece, aunque es posible encontrar algún ejemplar.
- Carpa (*Cyprinus carpio*). Muy abundante a lo largo de todo el río.
- Carpín (*Carassius auratus*). Bastante frecuente a lo largo de todo el río, menos abundante aguas abajo de la papelera, con variedad de subespecies y colores.
- Gobio (*Gobio gobio*). Bastante frecuente a lo largo de todo el río.
- Madrilla (*Chondrostoma toxostoma*). Especie bastante escasa a pesar de que se encuentra por todo el río.



### 3.4.6.- INVERTEBRADOS

De este grupo cabe citar únicamente el Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), especie bastante común y abundante a lo largo de todo el río.

## 3.5.- FIGURAS DE PROTECCIÓN

### 3.5.1.- ESPACIOS PROTEGIDOS

La zona objeto de actuación, que comprende el Paraje "Peña del Cuervo", se encuentra incluido dentro del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Bajo Gállego", basado en las directrices de la Directiva Comunitaria 92/43/CEE traspuestas fundamentalmente por la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. La inclusión de este espacio (cod. ES2430077) se fundamenta en que se trata de una zona húmeda que actúa como corredor biológico, destacando los bosques de galería de algunos sectores y la rica fauna asociada a éstos. Éste espacio tiene unos elevados valores ecológicos por su importante flora y fauna, paleontológicos por los hallazgos fósiles y geomorfológicos por su importante dinámica fluvial.



Figura 1: Situación del LIC "Bajo Gállego".

### **3.5.2.- VIAS PECUARIAS**

La actuación discurre parcialmente por el ámbito de la vía pecuaria "Cordel de Mezalar". Por ello, tal y como se expone en la introducción a este documento, se solicitó al INAGA autorización para la concesión de uso privativo que fue concedida según Resolución de 29 de abril de 2009 (Anexo 3).

De acuerdo con la Ley 10/2005 de Vías pecuarias de Aragón, se ha solicitado ante dicho órgano la renovación de la autorización de la ocupación (Anexo 4).

### **3.5.3.- DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO**

Las actuaciones se localizan en zona de dominio público hidráulico de río Gállego. Por ello, tal y como se expone en la introducción a este documento, se solicitó al Organismo de Cuenca, la Confederación Hidrográfica del Ebro, autorización de obras en cauce público que fue concedida según Resolución de 9 de octubre de 2006 (Anexo 3).

Se ha solicitado ante dicho órgano la renovación o concesión de nueva autorización. (Anexo 4)

## **3.6.- INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS**

### **3.6.1.- PAVIMENTOS**

La zona de actuación carece de pavimentación, tratándose en su mayor parte de caminos de servicio de las huertas y fincas existentes junto al cauce, los cuales transitan sobre terreno natural y han sido realizados mediante material granulado compactado tipo "macadam".

También existen sendas peatonales de poca anchura (1-2 m aproximadamente) que será necesario acondicionar.

### **3.6.2.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

El corredor del río Gállego se define como una de las principales unidades geomorfológicas del municipio de Zaragoza. Se sitúa prácticamente perpendicular al río Ebro, afluyendo a éste por su margen izquierda justo al abandonar la ciudad de Zaragoza.

Se trata de un valle en artesa con terrazas escalonadas, de las que es posible distinguir las situadas a una cota de 5, 10, 20, 30 y 70 m sobre el cauce actual. Estas terrazas están incisas por el aluvial actual y por las terrazas de 5 y 10 m que se conservan uniformemente durante todo el recorrido por el término municipal.



Las terrazas del Gállego están constituidas por gravas y arenas con estratificación cruzada, reconociéndose a veces, en las más bajas, los limos de la llanura de inundación coetánea con la terraza. Sus cantos están bien rodados, presentan predominio de rocas paleozoicas (cuarzo, cuarcita y rocas plutónicas) sobre las terciarias. La matriz que los traba está constituida por arena y limo cementada por carbonato en contenido variable que normalmente aumenta en los depósitos más antiguos. Los depósitos terciarios que se disponen alrededor y debajo del aluvial, incluyen yesos y calizas con intercalaciones de margas y halitas.

### **3.6.3.- OBRAS DE FÁBRICA EXISTENTES**

No existen obras de fábrica de interés en los caminos afectados por la actuación .

### **3.6.4.- SITUACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA**

La zona que comprende el ámbito de actuación no está dotada de abastecimiento,

### **3.6.5.- SITUACIÓN DE COMPAÑÍAS PARTICULARES**

En el ámbito de actuación no están presentes servicios de compañías particulares.

## **4.- OBJETO DEL PROYECTO**

### **4.1.- OBJETIVOS**

Los objetivos de esta propuesta son la protección y mejora del río como espacio natural singular y la formación de un corredor Ebro-Gállego que permita el uso, disfrute y conocimiento de las riberas por todas aquellas personas interesadas. (Plano nº 3 Situación actual )

Este corredor, conectará los términos de los distintos barrios de Zaragoza. El río Gállego en la zona de actuación ha perdido el carácter periurbano existente aguas abajo.

El carácter de la presente propuesta se podría definir como integrable en un marco global de actuación y multisectorial por contemplar aspectos de tratamiento de riberas, equipamientos, planeamiento, siempre tendiendo a la conservación y restauración ambiental. Las actuaciones propuestas se basan en el estudio cercano del río y en el análisis de propuestas anteriores.

Los principios básicos de la propuesta planteada, que se desarrollan a lo largo del presente Proyecto, complementándose con la documentación gráfica, son en resumen los siguientes:



- Regeneración del bosque de ribera: desbroces, repoblaciones, eliminación de pies enfermos y muertos, etc.
- Dotación de nuevos servicios: accesos, mobiliario, etc.
- Sistema de corredores verdes del Gállego: caminos y sendas.
- Diseño de diversas zonas de ocio y esparcimiento.

#### **4.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Como ya se indicó, el ámbito de actuación corresponde con las zonas clasificadas como Suelo no Urbanizable Especial Ecosistema Natural Sotos y Riberas SNU EN (SR).

La descripción de las actuaciones sería::

- Soto Peña del Cuervo:
  - Tratamiento de la vegetación mediante desbroce de cañas, retirada de pies arbóreos muertos o muy enfermos y poda ligera de los pies arbóreos que lo necesiten, en una superficie de 2,6925 ha.
  - Repoblación de las zonas desnudas del soto, mediante la utilización de *Populus nigra*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Salix purpurea* y *Salix fragilis*. La repoblación se realizará en bosquetes de diámetros de 10 m, 20 m y 30 m, utilizando un marco de plantación que otorgue una gran variabilidad en la distribución espacial de los pies.
  - Repoblación de plataforma superior degradada, con las mismas técnicas y especies descritas en el punto anterior.
  - Acondicionamiento para el uso público del nivel superior mediante la incorporación de los siguientes elementos: 4 mesas de picnic, 5 bancos, 5 papeleras, un embellecedor para contenedores de basura, 2 juegos infantiles.
  - Acondicionamiento de zona para aparcamiento en una superficie de 914 m<sup>2</sup> mediante un ligero reperfilado del terreno y extendido de zahorras. Se marcarán los límites con balizas de madera separadas entre ellas por una distancia de 1 m. Se colocará un cartel que indique las restricciones de la zona.
  - Acondicionamiento de senderos mediante un compactado. El sendero principal tendrá una anchura de 2 m y 278 m, mientras que el secundario, que finaliza en el cauce, tendrá una anchura de 1 m y 143 m de longitud. Contarán con 9 pivotes de madera tratada y certificada que indicarán la ubicación del sendero en los puntos más conflictivos.

- Acondicionamiento de senderos en plataforma superior aprovechando los senderos que de manera viciada se han ido marcando sobre el terreno. Con una longitud máxima de 120 m enlazarán la zona de aparcamiento y entrada al espacio con los senderos que van a discurrir pro el interior del Soto relacionados anteriormente. La anchura será de 2 metros y serán acabados con pavimento terrizo a base de calcín de vidrio y reactivos (Aripaq o similar) (6 cm). El pavimento será confiando mediante colocación de bordillo de rollizos de madera de pino torneado
- Mejora del camino de acceso en un tramo de 70 m y 5 m de anchura, para lo cual se realizará un escarificación, perfilado, extensión de subbase de zahorra natural y de base de zahorra artificial. El acabado será ejecutado mediante pavimento a base de calcín de vidrio y reactivos (Aripaq o similar) (12 cm). El pavimento será confiando mediante colocación de bordillo de hormigón bicapa 100/10/20.

#### **4.3.- CALLES AFECTADAS Y LÍMITES DE LAS OBRAS**

En las calles urbanas no se prevé ninguna afección. Únicamente quedarán afectados los tramos de caminos rurales que van a ser mejorados, pero que dado el pequeño tamaño de los tramos, y la existencia de otros caminos equivalentes, no se espera provocar ninguna afección significativa a los usuarios.

#### **4.4.- CARÁCTER DE LAS SOLUCIONES**

Las soluciones propuestas pretenden crear un área de esparcimiento de carácter permanente, que con un mantenimiento mínimo permita su uso continuado y ofrezca un entorno agradable para el paseo. Estas actuaciones tienen carácter definitivo.

### **5.- SOLUCIÓN ADOPTADA**

#### **5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

En la redacción del presente proyecto, se han analizado diversas posibilidades, considerando diferentes marcos de plantación, diferentes tratamientos de la vegetación, diferentes zonas de uso público y sendas, etc. considerando que la solución finalmente adoptada responde tanto a las consideraciones iniciales como al objetivo del Pliego, adecuándose además a futuras previsiones de planeamiento tanto aguas arriba como aguas abajo del tramo en estudio.



## **5.2.- CAMINOS Y SENDEROS**

### **5.2.1.- TRAZADO EN PLANTA**

En los caminos existentes en la zona de proyecto se actuará únicamente en un tramo, con el fin de mejorar la situación actual de los mismos:

- Camino de acceso al soto Peña del Cuervo con una anchura de 5 m y 70 m de longitud.

Para los senderos propiamente dichos, se proyectan ligeras mejoras en los siguientes tramos:

- Plataforma superior acceso al Soto Peña del Cuervo: tramo de 120 m de longitud y 2 m de anchura
- Soto Peña del Cuervo: tramo de 278 m de longitud y de 2 m de anchura.
- Soto Peña del Cuervo: tramo de 143 m de longitud y de 1 m de anchura.

Las características del trazado en planta figuran en la colección de planos 4: "Planta general de actuaciones".

### **5.2.2.- TRAZADO EN ALZADO**

Dado el carácter de las obras proyectadas, prácticamente todas las actuaciones sobre caminos y senderos se realizan a la cota existente en la actualidad.

La pendiente máxima de los recorridos peatonales no supera el 2%.

Para los recorridos en vehículo la pendiente máxima registrada es del 9%, en el acceso a la Peña del Cuervo.

### **5.2.3.- FIRMES**

En la colección de planos nº 5 "Detalles de pavimentación", se presentan las secciones correspondientes al firme del camino

#### **Caminos:**

Se procederá al reperfilado y rasanteo de los caminos y mejora del firme mediante la formación de subbase de zahorras. El acabado será ejecutado mediante pavimento a base de calcín de vidrio y reactivos (Aripaq o similar) (12 cm).

Se mejorará el drenaje mediante bombeo transversal y limpieza de cunetas en los puntos que se considere necesario.



Los caminos, ya existentes, presentan una anchura de 5 m para el acceso a la Peña del Cuervo .

#### **Sendas:**

Para las sendas se realizará una simple compactación del terreno, excepto en las que discurren por la plataforma superior de acceso al Soto Peña del Cuervo que serán tratadas con pavimento terrizo a base de calcín de vidrio y reactivos (Aripaq o similar) (6 cm).

La anchura de la senda será de 2 m y 1 m aproximadamente, dependiendo de la zona:

- Plataforma superior acceso al Soto Peña del Cuervo: tramo de 120 m de longitud y 2 m de anchura
- Soto Peña del Cuervo: tramo de 278 m de longitud y de 2 m de anchura.
- Soto Peña del Cuervo: tramo de 143 m de longitud y de 1 m de anchura.

#### **Aparcamientos:**

Se acondicionarán aparcamientos en los siguientes puntos:

- Peña del Cuervo (914 m<sup>2</sup>).

Se realizará una ligera explanación del terreno y se cubrirá con zahorras.

Se colocará un cartel que indique las restricciones de la zona.

#### **5.2.4.- ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS**

Las sendas contarán con pivotes de madera tratada y certificada, que se situarán a una distancia adecuada, que permita en cada caso su visibilidad y la continuación del itinerario.

#### **5.3.- EQUIPAMIENTO**

Se definen los siguientes elementos (ver colección de planos nº 7 Señalización y nº8 Mobiliario).

##### **5.3.1.- ZONAS DE JUEGO**

Se instalará una zona de juego para niños en el Soto Peña del Cuervo. Esta zona será de pequeño tamaño, contando con los siguientes elementos:

- 1 columpio doble.
- 1 péndulo en cruz

Con el fin de cumplir la normativa existente sobre caídas en zonas infantiles (UNE EN 1177), se colocará en la zona de juego una capa de arena que cumpla los siguientes requisitos:

- Dimensiones de arena: entre 0,2 mm y 2 mm.



- Sin partes arcillosas.
- Con distinto tipo de grano.
- Espesor de la capa mínimo: 20 cm.

Además se colocarán 20 cm de grava para facilitar el drenaje de la zona de juegos.

La superficie cubierta por la arena incluirá toda el área de seguridad de cada elemento, y se delimitará mediante un pequeño muro de contención de arena en madera.

### 5.3.2.- EQUIPAMIENTO

Todo el equipamiento se realizará en estilo rústico, de madera de pino tratada según la norma UNE 21003 y certificada. Todos los elementos deben ser resistentes al vandalismo.

Los elementos del mobiliario que se proyectan serán los siguientes:

- Bancos de descanso con respaldo serán de 35 x 200 cm, modelo Forestal de MADEX o similar.
- Papeleras de estilo rústico de 80 litros, modelo MADEX o similar.
- Mesas de pic-nic de 160 x 200 cm con dos bancos integrados, modelo MADEX o similar.
- Cubrecontenedor de madera de 170x350 cm con tejado, que permitan albergar en su interior 2 contenedores de basura, modelo de MADEX o similar.
- Hitos de madera torneada de 1 m de longitud (enterrados 40 cm), con una separación de 1 m, modelo de MADEX o similar. Se utilizarán para la delimitación del aparcamiento de la Peña del Cuervo.
- Mojones de referencia en madera de 80 x 100 x 1000 mm, modelo LE-1000 de SUMALIN o similar. Se utilizarán para el balizamiento de los senderos.
- Cartel de prohibición: Se designa con el nombre de cartel de prohibición a aquel que limite los usos de la zona. Se colocará en la zona de aparcamiento de la Peña del Cuervo. En ellos rezarán las siguientes indicaciones:
  - No moleste a la fauna.
  - Respete la vegetación.
  - Haga un uso correcto de las instalaciones.
  - No tire basuras al suelo.





- Prohibido hacer fuego. (en la Peña del Cuervo este título se sustituirá por : Prohibido hacer fuego, salvo en la barbacoa)

Además se indicará que la zona está destinada al estacionamiento de vehículos.

El paño de madera tendrá unas dimensiones 50x60 cm, en los que se serigrafiarán las limitaciones al uso de la zona. Se apoyará en un pie de madera de una longitud de 1,20 m. Se utilizará modelo Prames, o similar.

- Cartel de obra: se colocará un cartel de obras en el que se indique el nombre del proyecto y el contenido que sea estipulado de acuerdo con la naturaleza del proyecto, cofinanciado con fondos europeos.

#### **5.4.- TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA**

La mejora de los sotos de la ribera del Gállego es uno de los objetivos principales del presente proyecto.

Es fundamental mejorar el estado sanitario y silvícola de la actual masa, para lo que se proyectan una serie de cortas y podas que eliminen los pies muertos o muy enfermos y ayuden a la regeneración espontánea de nuevas plantas libres de estas enfermedades.

Con el fin de acelerar la regeneración de las riberas, se realizarán repoblaciones con especies típicas de ribera, tanto arbóreas como arbustivas. Sin embargo, se pretende que dichas repoblaciones estén dotadas de la mayor naturalidad posible, por lo que se huirán de los marcos de plantación típicos. Con este fin, se han diseñado una serie de plantillas de plantación por zonas, específicas para estas actuaciones, las cuales se incluyen en el anejo de Restauración de riberas y en el plano 6.

##### **5.4.1.- PLANTACIONES DE RIBERA**

En la elección de especies se ha procurado escoger aquellas que se encuentren actualmente en la zona, con objeto de garantizar la idoneidad de las mismas a las características del lugar. A su vez, se ha pretendido enriquecer la masa vegetal, fomentando las especies que se encuentran menos extendidas.

Las especies a emplear para la regeneración de las riberas son las que a continuación se detallan.

- Árboles:
  - Álamo blanco (*Populus alba*)
  - Chopo o álamo negro (*Populus nigra*)



- Sauce blanco (*Salix alba*)
- Olmo (*Ulmus minor*)
- Arbustos:
  - Mimbrera o Sacaña (*Salix purpurea*)
  - Mimbrera o Sauce (*Salix fragilis*)

*Ulmus minor* se plantarán en las zonas más alejadas del cauce.

#### **Tratamiento previo de la vegetación:**

La vegetación existente en un terreno, previamente a su repoblación, puede suponer una limitación importante para el establecimiento del repoblado, ya que es un motivo de competencia hídrica, de iluminación solar y de espacio aéreo y radical.

Puesto que se proyecta el ahoyado mecánico con retroexcavadora, no es necesaria la realización de un tratamiento previo de la vegetación, ya que la propia máquina retirará la vegetación existente.

#### **Tratamiento previo del suelo:**

La preparación del terreno para la realización de una repoblación se justifica por la necesidad de alojar la planta elegida, facilitar su supervivencia y arraigo en el terreno o corregir determinadas características que dificulten las mismas. Los métodos de preparación del terreno pretenden crear las condiciones más favorables para el establecimiento y desarrollo de la vegetación introducida en los primeros años, ya que sus efectos beneficiosos desaparecen con el tiempo, de forma más o menos rápida según el tipo elegido.

En general, en toda la zona del proyecto existe un buen acceso para la maquinaria, por lo que se proyecta el ahoyado con retroexcavadora por los menores costes y una mejor preparación del suelo que el ahoyado manual.

La labor del cazo consiste en la preparación de un hoyo de profundidad y sección variables, mediante la extracción con ayuda del brazo de una retroexcavadora. El tamaño del hoyo dependerá de la especie y tamaño de planta:

- *Populus alba* y *Populus nigra* a raíz profunda: 1x1,5x4 m<sup>3</sup>.
- *Ulmus minor* y *Salix alba*: 1x1x2 m<sup>3</sup>.
- Pies arbustivos: 60x60x60 cm<sup>3</sup>.

La cuantificación de la preparación del terreno consistente en ahoyado con retroexcavadora, se muestra en la tabla siguiente:

Zona	Ahoyado con retroexcavadora
Peña del Cuervo	1245 hoyos de 1,5x1x4 m <sup>3</sup>
	247 hoyos de 1x1x2 m <sup>3</sup>
	600 hoyos de 60x60x60 m <sup>3</sup>

**Tabla 3:** Cuantificación de la preparación del terreno.

#### **Planta y método de plantación:**

Para las especies previstas en esta repoblación se recomienda la planta a raíz desnuda para *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix alba* y *Ulmus minor*.

Se han elegido plantas de gran tamaño, con objeto de obtener una pronta restauración de ribera, y alcanzar el nivel freático mediante plantaciones a raíz profunda de *Populus sp.*

Así, puesto que *Populus alba* y *Populus nigra* van a ser plantados en la restauración de riberas a raíz profunda a 4 m (o el que sea necesario para alcanzar el nivel freático), serán necesarias plantas de 6/7 m de altura, con un perímetro mínimo en la base del tronco de 14/16 cm.

Las otras especies arbóreas, como *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor* y *Salix alba*, serán también de gran tamaño (de perímetro variable entre 12 y 14 cm según la especie y la zona).

*Fraxinus angustifolia*, debido al tamaño buscado, se obtiene en cepellón con tela metálica.

El resto de especies arbustivas como *Salix fragilis* y *Salix purpurea*, se obtendrán de planta en contenedor de 3 l.

La planta de *Ulmus minor* deberá ser resistente a la grafiosis.

Los hoyos de plantación se ejecutarán preferiblemente con retroexcavadora y sus dimensiones serán variables a partir de un tamaño mínimo de 60x60x60 cm<sup>3</sup> para las especies arbustivas y trepadoras, 1x1x2 m<sup>3</sup> para las arbóreas sin raíz profunda, y 1x1,5x4 m<sup>3</sup> para las plantaciones a raíz profunda o el que sea necesario para que alcancen la capa freática.

#### **5.4.2.- TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS**

##### **Eliminación de pies muertos y enfermos:**

Con la retirada de los pies muertos y enfermos existentes en la masa arbórea se pretende mejorar el estado fitosanitario de la masa, eliminando posibles focos de infección por insectos y patologías diversas.

ZONA	SUPERFICIE (ha)
Peña del Cuervo	2,6925

**Tabla 4:** Cuantificación de la superficie (ha) de eliminación de pies muertos y enfermos.

**Podas:**

Las podas tendrán por objeto eliminar las ramas muertas de los árboles que puedan ser foco de infección al propio árbol. Igualmente, mediante la poda de determinados pies, se logrará un mejor desarrollo y porte de los pies elegidos, favoreciendo de este forma la diversidad del entorno y logrando un mayor contraste de formas. Por ello se propone actuar en la mismas zonas en las que se realizarán las cortas de ejemplares muertos y muy enfermos, complementando así la labor sanitaria y selvícola.

ZONA	SUPERFICIE (ha)
Peña del Cuervo	2,6925

**Tabla 5:** Cuantificación de la superficie (ha) sobre la que realizar podas.

**Desbroces:**

Los desbroces selectivos de vegetación cumplirán varias funciones: facilitar las labores de podas y retirada de pies muertos, así como eliminar especies invasoras como las cañas (*Arundo donax*).

Estos desbroces se aplicarán selectivamente sobre el estrato herbáceo y arbustivo y de forma manual, con motodesbrozadoras. Se procurará eliminar la totalidad de las cañas existentes, incluso arrancando sus raíces.

La cuantificación de los distintos tipos de desbroce, se muestra en la siguiente tabla:

Zona	Superficie desbroce selectivo(ha)
Peña del Cuervo	2,6925 + 3,2583 (cañas)

**Tabla 6:** Cuantificación de la superficie (ha) sobre la que realizar desbroces.

**6.- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD**

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obras, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones Vigentes, al Pliego de Condiciones de este Proyecto y de acuerdo con las Instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

## **7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en cualquier obra pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, se incluye en el Anejo nº 10 del presente proyecto el citado Estudio.

## **8.- PLAN DE OBRAS**

Se incluye la programación de las obras en el Anejo nº 5.

## **9.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución se fija en NUEVE (9) MESES.

## **10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Dada la cuantía del proyecto no se exige de acuerdo con la normativa la obligatoriedad de clasificación del contratista. No obstante, se define en el Artículo 24 del Capítulo I del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Proyecto.

No obstante para la realización de estas obras las empresas deberán estar clasificadas en el Grupo K, Subgrupo 6, Categoría b y Grupo G, Subgrupo 6, Categoría a.

## **11.- OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES**

Para la realización de las obras previstas en este proyecto, no será necesario la ocupación de ninguna de las parcelas afectadas.

## **12.- PRESUPUESTO**

Aplicando los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 a las mediciones resultantes de las diferentes unidades que integran la realización de las obras, precios que, por otro lado, entendemos corresponden a costes reales, obtenemos el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las obras, que asciende a la cantidad de CIENTO DIECIOCHO MIL EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (118.000,47 €) y que se refiere al costo directo de las obras.



Incrementando la cantidad anterior en el porcentaje del 13 % en concepto de gastos generales, financieros y fiscales, así como demás costos, tasas, impuestos y gravámenes e, incrementando asimismo el citado PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las obras en otro 6 % en concepto de Beneficio Industrial, obtenemos la BASE que asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS **(140.420,56 €)**, sobre la que se aplicará el 21% en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, para obtener el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN de las obras, que asciende a la cantidad CIENTO SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS **(169.908,88 €)**, que servirá de base para la licitación de las mismas.

Á

Á

I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,



Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,



Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD



Fdo: Javier Celma Celma

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**

**ANEJO 1: CARACTERISTICAS DEL PROYECTO**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



## ÍNDICE

1.-CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO .....	3
1.1.-PLANTACIÓN.....	3
1.2.-ACTUACIONES SOBRE VEGETACIÓN.....	3
1.3.-VIALES.....	3
1.4.-MOBILIARIO.....	3
1.5.-JUEGOS INFANTILES.....	4
1.6.-SEÑALIZACIÓN .....	4
1.7.-MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	4
1.8.-ANÁLISIS Y ENSAYOS.....	4
1.9.-SEGURIDAD Y SALUD.....	4
1.10.-COSTES TOTALES DEL PROYECTO.....	5





## 1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

### 1.1.- PLANTACIÓN

UNIDADES	RESUMEN
PLANTACIÓN	2.092 Ud

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	59.038,97 €

### 1.2.- ACTUACIONES SOBRE VEGETACIÓN

UNIDADES	RESUMEN
TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	5,95 Ha
TRATAMIENTOS RESIDUOS VEG.	5,95 Ha

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	15.329,61 €

### 1.3.- VIALES

UNIDADES	RESUMEN
CAMINOS	70 m
SENDEROS PEATONALES	799 m

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	19.743,49 €

### 1.4.- MOBILIARIO

UNIDADES	RESUMEN
BANCOS	5 Ud
PAPELERAS	4 Ud
MESA-PICNIC	4 Ud
CUBRECONTENEDOR	1 Ud
HITOS	101 Ud

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	8.729,20 €

1.5.- JUEGOS INFANTILES

UNIDADES	RESUMEN
JUEGO INFANTIL	2 Ud
ARENERO	25,38 m <sup>2</sup>
MURO CONTENCIÓN	46,20 m

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	9.034,65 €

1.6.- SEÑALIZACIÓN

UNIDADES	RESUMEN
MOJÓN REFERENCIA	9 Ud
CARTEL PROHIBICIÓN	1 Ud
CARTEL OBRA	1 Ud

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	1.913,70 €

1.7.- MOVIMIENTOS DE TIERRA

UNIDADES	RESUMEN
RECOGIDA BASURAS ESCOMBROS	15 h

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	1.219,95 €

1.8.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	809,43 €

1.9.- SEGURIDAD Y SALUD

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	2.181,47 €

1.10.- COSTES TOTALES DEL PROYECTO

COSTES	RESUMEN
P.E.M.	118.000,47 €

I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,

  
Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

  
Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD

  
Fdo: Javier Celma Celma

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**

**ANEJO 2: AUTORIZACIONES DEL PROYECTO ORIGINAL**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



## ÍNDICE

1.-APROBACION MUNICIPAL DEL PROYECTO.....	3
2.-INFORME AMBIENTAL INSTITUTO ARAGONES DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	4
3.-AUTORIZACION OCUPACIÓN VIAS PECUARIAS.....	6
4.-AUTORIZACIÓN OBRAS EN CAUCE PÚBLICO (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO).....	17



## 1.- APROBACION MUNICIPAL DEL PROYECTO



CONTRATACION Y PATRIMONIO  
Unidad de Contratación de Infraestructuras

Expediente n.º

390.686/06

Destinatario:

OFICINA AGENDA 21 LOCAL-UNIDAD DE MEDIO  
AMBIENTE

La Ilma. Sra. Teniente Alcalde Delegada del Área de Servicios Públicos, el día 6 de septiembre de 2006, ha dictado la siguiente resolución:

**PRIMERO.-** Aprobar el proyecto de " Restauración ambiental de las riberas del Río Gállego, en el término municipal de Zaragoza: Barrio de Peñaflor y Paraje -Peña del Cuervo-" con un presupuesto de ejecución por contrata de 784.940,04 euros (I.V.A. incluido), y un plazo de ejecución de seis meses.

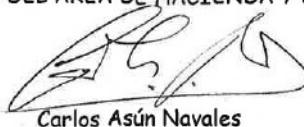
**SEGUNDO.-** Disponer el inicio del expediente de contratación de las obras de referencia.

**TERCERO.-** Esta Tte. de Alcalde Delegada del Área de Servicios Públicos, o miembro de la Corporación que legalmente la sustituya, será la competente para la firma de cuanta documentación precisare la debida efectividad de la presente Resolución.

**CUARTO.-** La presente resolución deberá quedar inscrita en el correspondiente Libro de Resoluciones.

Lo que comunico a Vd. para su conocimiento y efectos.

I.C. de Zaragoza, 11 de septiembre de 2006.  
EL SECRETARIO GENERAL, p.d.  
EL DIRECTOR DEL AREA DE HACIENDA Y ECONOMIA



Carlos Asún Navales

**2.- INFORME AMBIENTAL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL**



U-16 PDF



Edificio El Trovack  
Plaza Antonio Beltrán Martínez nº14  
50002 ZARAGOZA

Lugar y fecha: Zaragoza, 19 de julio de 2006

N/Referencia: EHV/ 21/2006/4429

Destinatario: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
OFICINA DE LA AGENDA 21 LOCAL  
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE  
UNIDAD DE CONSERVACIÓN DE MEDIO NATURAL  
C/ Casa Jiménez, 5  
50004 – ZARAGOZA

**INFORME RELATIVO AL PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS RIBERAS DEL RÍO GÁLLEGO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA, BARRIO DE PEÑAFLOR, PROMOVIDO POR EL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA.**

<i>Fecha entrada</i>	6 de junio de 2006
<i>Actuación</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regeneración del bosque de ribera: desbroces, repoblaciones, eliminación de pies enfermos y muertos, etc.</li> <li>- Dotación de nuevos servicios: accesos, mobiliario, etc.</li> <li>- Acondicionamiento de un sistema de corredores verdes del Gállego: caminos y sendas.</li> <li>- Creación de parques: bajo la terraza fluvial de Peñaflor y un parque de ribera junto al cauce.</li> <li>- Diseño de diversas zonas de ocio y esparcimiento.</li> </ul>
<i>Localización</i>	<p>Diversas zonas en la ribera del río Gállego por su margen izquierda, en un tramo de unos 4 km:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soto La Mejana (parcelas 465 y 669 del polígono 21 de Zaragoza) y Soto El Madrazo (parcelas 129, 455, 454, 126, 125 y 453 del polígono 20 de Zaragoza).</li> <li>▪ Soto de Peñaflor y Soto de la Peña Ortiz (parcela 311a del polígono 12 de Villanueva de Gállego), y las parcelas 418 del polígono 18, 436 y 88 del polígono 20 de Zaragoza). En la parcela 9018 del polígono 20 se entubará la acequia existente.</li> <li>▪ Paraje Peña del Cuervo: parcelas 249 y 423 del polígono 18 de Zaragoza y la parcela 6 del polígono 15 de Villanueva de Gállego.</li> </ul> <p>Las coordenadas UTM del inicio y fin de este tramo discontinuo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aguas abajo: X:683000/Y:4627307</li> <li>- Aguas arriba: X:682212/Y:4623154</li> </ul>
<i>Catalogación terreno</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LIC ES2430077 "Bajo Gállego".</li> <li>• Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Hábitat del cernicalo primilla (<i>Falco naumanni</i>), aprobado por el Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón, si bien no afecta a ningún área crítica para la especie.</li> <li>• Vía Pecuaría "Cordel de Camarena" (mencionado en el proyecto como Cabañera alta).</li> </ul>
<i>Características del medio</i>	<p>Tramo bajo del río Gállego, meandriforme, con bosques de galería (chopos, sauces, olmos) que sirven de refugio a multitud de aves, en donde se realizarán tratamientos selvícolas y repoblaciones, y con fincas abandonadas con vegetación ruderal, algún cañaveral y negrillo y algunas viejas plantaciones de chopos, en mal estado de conservación, que se pretenden ajardinar como merenderos.</p>



Efectos

Algunas actuaciones se sitúan en el Hábitat Natural de Interés Comunitario "Saucedas y choperas mediterráneas" código U.E. 92A0.

- En general, y si las obras se realizan de forma adecuada, no tienen que suponer ninguna afección significativa al medio natural dado que los tratamientos selvícolas y las repoblaciones propuestos son adecuados y pretenden revitalizar la vegetación de ribera existente, incorporando nuevos ejemplares acordes con el medio.
- Las zonas a ajardinar no son de excesivo valor y la actuación precisamente pretende regenerar el medio y adecuarlo para su uso y disfrute, con una elección de las especies a revegetar adecuada.
- Existen accesos adecuados a todas las zonas para que no se vea afectado ningún pie de arbolado, sino tan sólo la vegetación ruderal.

INFORME AREA II

FAVORABLE

CONDICIONADO

- Se procurará no trabajar por debajo de la lámina de agua.
- Debe evitarse el vertido de cualquier materia al cauce, siendo necesario tomar cuantas medidas sean precisas, en especial en el momento de ejecutar las obras, para evitar posibles derrames o vertidos de material constructivo.
- Se evitará realizar vertederos, acopios, depósitos de materiales de cualquier tipo; aparcamientos de maquinaria; instalaciones auxiliares, casetas de obra o similares, sobre el cauce o en zonas de vegetación natural.
- Los cambios de aceites o reparación de maquinaria se realizarán en zonas expresamente destinadas para ello, para evitar la contaminación del suelo y del agua.
- Al finalizar la actuación, los escombros y restos de la obra serán llevados a vertedero.
- Si se afectara al "Cordel de Camarena" o se impidiera su normal uso, se deberá solicitar autorización ante la Delegación Provincial de Teruel del I.N.A.G.A.

De acuerdo con lo previsto en el artículo 110 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto de 849/1986, de 11 de abril, modificado por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, en el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, de transposición de la Directiva 92/43/CEE, en el Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba su Plan de Conservación del Hábitat, y en relación con el asunto de referencia, se le comunica que una vez analizada la información suministrada y no apreciándose riesgos ambientales que afecten a las competencias del Departamento de Medio Ambiente, se emite INFORME FAVORABLE con el condicionado que se adjunta.

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL



Fdo.: Carlos Ontañón Carrera





### 3.- AUTORIZACION OCUPACIÓN VIAS PECUARIAS



Edificio El Trovador  
Plaza Antonio Beltrán Martínez nº1 5º  
50002 ZARAGOZA

S/Referencia: - Lugar y Fecha: **Zaragoza, 29 de abril de 2009**  
N/Referencia: ANM/tm -  
Expediente: INAGA 500101.56.07.05002 Destinatario: **UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA. C/ Casa Jiménez, nº 5 50004 ZARAGOZA**  
Asunto: Resolución al solicitante  
Entrada: 19.200/2007

**VISTA** la solicitud de la Unidad de Conservación del Medio Natural del Ayuntamiento de Zaragoza que ha tenido entrada en el registro de este Instituto con fecha 11 de junio de 2007, por la que interesa autorización administrativa para la concesión de uso privativo del dominio público pecuario en terrenos de la vía pecuaria "Cordel de Mezalar" y "Cordel de Camarena", de titularidad de la Comunidad Autónoma de Aragón, en el término municipal de Zaragoza (Zaragoza), en las parcelas 249 del polígono 18 y la 385 del polígono 20, con el fin de llevar a cabo la ejecución del proyecto "Restauración Ambiental de las Riberas del Río Gállego (Peñaflor y Paraje Peña del Cuervo)" y teniendo en cuenta los siguientes:

#### ANTECEDENTES DE HECHO:

**PRIMERO.-** Consta en el expediente que se ha dado inicio en fecha 12 de junio de 2007, comunicando el plazo y sentido de la resolución al interesado.

**SEGUNDO.-** En la notificación de inicio se informaba de la pertenencia de la parcela 531 del polígono 20 del término municipal de Zaragoza es de titularidad de la Comunidad Autónoma de Aragón, y forma parte de la vía pecuaria "Cordel de Camarena", comunicando la imposibilidad de proseguir con el procedimiento de expropiación iniciado para dicha parcela, por ser un bien demanial, y en consecuencia inalienable.

Con fecha 18 de junio de 2007, el Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza, emitió un comunicado al Ayuntamiento de Zaragoza en el que especificaba la pertenencia de la parcela 531 del polígono 20 del término municipal de Zaragoza al dominio público pecuario.

Con fecha 31 de julio de 2007, tuvo entrada un escrito del Ayuntamiento de Zaragoza en el que se ampliaba la solicitud inicial, incluyendo la parcela 531 del polígono 20 del término municipal de Zaragoza.

Con fecha 29 de enero de 2008 el Ayuntamiento de Zaragoza presentó un escrito en el que se comunicaba que debía ser la Unidad de Conservación del Medio Natural el destinatario de las comunicaciones que se efectuaran.

**TERCERO.-** Con fecha 28 de junio de 2007 se solicitó el aporte de la documentación necesaria para poder definir concretamente la ocupación solicitada. Superado ampliamente el plazo para el aporte de la documentación solicitada, se reiteró el requerimiento con fecha 19 de septiembre de 2007. La documentación fue aportada con fecha 30 de noviembre de 2007.

Estudiada la documentación se observó que el mobiliario urbano proyectado para su instalación en el área recreativa establecida en el proyecto en la zona ocupada de la vía pecuaria Cordel de Mezalar, impedía la libre realización de los usos establecidos en la Ley 10/2005 de vías pecuarias de Aragón, por lo que con fecha 9 de mayo de 2008 se solicitó una modificación del proyecto para cumplir con lo que establece la legislación autonómica para el dominio público pecuario.

Con fecha 9 de julio de 2008, la Unidad de Conservación de Medio Natural del Ayuntamiento de Zaragoza solicitó la paralización del expediente para poder modificar las instalaciones proyectadas. Con fecha 10 de julio de 2008 se concedió la paralización del procedimiento por un plazo de tres meses.

Superado el plazo otorgado para la modificación del proyecto, y dado que el solicitante no había aportado la documentación requerida, con fecha 9 de diciembre de 2008 se reiteró la solicitud de alternativas al proyecto. Dicha documentación tuvo su entrada en el registro del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental con fecha 9 de febrero de 2009.

**CUARTO.-** Se ha solicitado con fecha 31 de enero de 2008 el preceptivo informe al Ayuntamiento de Zaragoza, otorgándose un plazo de 10 días para su emisión. Con fecha 11 de abril de 2008 tuvo entrada en el registro de este Instituto el informe solicitado, indicando que el "...objeto del proyecto no afecta al tránsito ganadero, ni a los otros usos compatibles o complementarios tal y como se define en el apartado primero del artículo 31 de la Ley de Vías Pecuarias". Así mismo se establece que "La ocupación para este uso no contradice el contenido del 6.3.3 de las Normas Urbanísticas del vigente Plan General de Ordenación Urbana, referido a la protección de las vías pecuarias".

**QUINTO.-** El expediente se ha sometido a información pública durante un mes, mediante anuncio publicado en el Boletín Oficial de Aragón número 16, de fecha 8 de febrero de 2008, siendo comunicado este extremo al Ayuntamiento de Zaragoza. En el periodo de información pública no se han formulado alegaciones al respecto.

**SEXTO.-** La ocupación sobre las vías pecuarias se produce por la instalación de mobiliario urbano para la adecuación recreativa de las riberas del río Gállego.

Los elementos del mobiliario urbano que se proyectan instalar, así como sus características, y la actuaciones a llevar a cabo en las superficies afectadas del dominio público pecuario son las siguientes:

- Mojón de referencia: Mojón rectangular de dimensiones 10 cm x 8 cm, con una altura de 100 cm.
- Cartel de interpretación: Panel de 67,5 cm x 90 cm con un pie de 110 cm de altura.
- Señal de dirección: Señal de 0,60 m x 0,15 m x 0,03 m instalada sobre un pie de 10 cm de diámetro y 2 m de altura.
- Banco: Tendrá un asiento con una anchura de 35 cm y un respaldo de 2 m. La anchura total será de 50 cm. Estará compuesto por rollizos y medios rollizos de distintos diámetros calibrados.
- Cubrecontenedor: Con unas dimensiones de 3,5 m de longitud x 1,7 m de anchura x 2,5 m de altura total. Recubierto y puertas formadas por medios rollizos de diámetro de 8 cm. El tejado se realizará con tabla de 15 cm x 2,5 cm. Todos los rollizos serán de madera de pino tratada.

Todas las instalaciones enumeradas hasta ahora serán de madera tratada con sales en autoclave. La tornillería se proyecta de acero galvanizado.

- Farola fotovoltaica: Farola de 6,69 m de altura con un brazo de 1,04 m donde irá instalada la iluminaria. El pie tiene un diámetro de 15,3 cm e irá instalado sobre una placa cilíndrica de 41 cm de diámetro.
- Aparcamiento: Se realizará mediante un reperfilado del terreno y extendido de zahorras sobre el terreno en una superficie de 914 metros cuadrados. Se marcarán los límites con balizas de madera separadas entre ellas por una distancia de 1 m.
- Mejora de caminos: Se realizará una escarificación, perfilado, extensión de sub-base de zahorra natural y de base de zahorra artificial.
- Tratamientos selvícolas: Se realizarán desbroces, retirada de pies muertos o enfermos, poda ligera y repoblaciones.

En la parcela 249 del polígono 18 se proyecta la demolición de la barbacoa existente.

Las coordenadas UTM aproximadas, referidas al HUSO 30, de los elementos de mobiliario urbano que se proyectan instalar en la parcela 249 del polígono 18 son las siguientes:

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y
Cartel de interpretación	682.498	4.623.666
Banco	682.498	4.623.666
Farola fotovoltaica	682.498	4.623.666
Señal direccional	682.467	4.623.522

El área recreativa en donde se proyecta llevar a cabo la construcción del aparcamiento y la zona en la que se instalarán los contenedores, está delimitada por los vértices cuyas coordenadas aproximadas UTM referidas al HUSO 30 son las siguientes:

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	682.349	4.623.635	13	682.354	4.623.549
2	682.348	4.623.633	14	682.358	4.623.545
3	682.344	4.623.631	15	682.361	4.623.535
4	682.316	4.623.608	16	682.353	4.623.507
5	682.306	4.623.589	17	682.268	4.623.461
6	682.307	4.623.574	18	682.273	4.623.486
7	682.313	4.623.572	19	682.184	4.623.613
8	682.327	4.623.568	20	682.184	4.623.614
9	682.330	4.623.564	21	682.233	4.623.634
10	682.334	4.623.561	22	682.278	4.623.644
11	682.339	4.623.557	23	682.313	4.623.641
12	682.345	4.623.555			

Las coordenadas UTM aproximadas, referidas al HUSO 30, de la señal direccional que se proyecta instalar en la parcela 385 del polígono 20 son X: 683.148, Y: 4.627.023.

En la parcela 531 del polígono 20 se realiza un tratamiento de la vegetación mediante desbroce de cañas, retirada de pies muertos o muy enfermos y poda ligera de los pies arbóreos que lo necesiten. Se plantarán 4 pies de *Populus nigra* y 4 pies de *Populus alba* que formarán dos pequeños bosquetes independientes. Los tratamientos selvícolas y las plantaciones se realizarán en el recinto delimitado por las siguientes coordenadas UTM aproximadas (referidas al HUSO 30):

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	682.943	4.626.995
2	683.000	4.626.991
3	682.948	4.626.967
4	682.938	4.626.985

En la parcela 249 del polígono 18 se produce la ocupación de 902,644 m<sup>2</sup>, los cuales se desglosan de la siguiente manera:

- 0,608 m<sup>2</sup> por la instalación de 1 panel informativo.
- 2 m<sup>2</sup> por la colocación de 2 bancos.
- 0,018 m<sup>2</sup> por una farola fotovoltaica
- 0,018 m<sup>2</sup> por la instalación de una señal direccional.
- 900 m<sup>2</sup> para la construcción del aparcamiento y la zona en la que se instalarán los contenedores

Además, se proyecta el acondicionamiento del camino de acceso a la zona recreativa en una superficie de 250 m<sup>2</sup>, si bien, no se produce ocupación por ser una actividad compatible con los usos de la cabañera.

En la parcela 385 del polígono 20 se instalará únicamente una señal direccional que producirá una ocupación de 0,018 m<sup>2</sup>.

En la parcela 531 del polígono 20 no se produce ocupación, ya que solamente se llevarán a cabo tratamientos selvícolas y la adecuación del camino, en una superficie de 2.175 m<sup>2</sup>, siendo actividades compatibles con los usos de las vías pecuarias y que no suponen un uso privativo de las mismas, por lo que no se consideran ocupación.

Por lo tanto se obtiene una superficie de ocupación de 902,644 m<sup>2</sup> en el Cordel de Mezalar y de 0,018 m<sup>2</sup> en el Cordel de Camarena, es decir una superficie de ocupación total de 902,662 m<sup>2</sup>.

**SEPTIMO.-** En el expediente administrativo se ha emitido el correspondiente informe técnico del Área I de este Instituto en el que se expone lo siguiente:

a) El "Cordel de Mezalar" y el "Cordel de Camarena" aparecen en la Clasificación de Vías Pecuarias existentes en el municipio de Zaragoza, aprobada por Orden Ministerial de 16 de mayo de 1966 habiendo sido aprobada su modificación por Orden Ministerial de 4 de mayo de 1972.

La anchura legal de ambas vías pecuarias es de 37,61 metros en todo su recorrido.

b) El proyecto de restauración ambiental se localiza en la cuenca del río Ebro, en concreto en las riberas de uno de sus afluentes, el río Gállego. El régimen hídrico de este río no se verá alterado, ya que no se afecta al cauce ni al freático del aluvial, ni se realizan afecciones significativas sobre la vegetación de riberas.

La vegetación presente en las vías pecuarias donde se produce la ocupación, está formada principalmente por vegetación ruderal en las zonas de campos de cultivo y por una orla típica del bosque de ribera en la zona cercana al río Gállego, donde predominan los álamos (*Populus alba*), chopos (*Populus nigra*), sauces (*Salix sp*) y cañas (*Arundo donax*). En cuanto a la flora presente no se detectó en la visita realizada la presencia de especies sometidas a protección especial. Las afecciones a la vegetación no se consideran importantes, dado que la mayor afección se concentrará en la zona en la que se construirá el aparcamiento, afectándose vegetación ruderal.

La fauna presente en la zona es muy variada, destacando la abundancia de aves ligadas a cursos fluviales como garza real (*Ardea cinerea*), focha común (*Fulica atra*) o ánade real (*Anas platyrhynchos*). Entre los mamíferos destacan la comadreja (*Mustela nivalis*), el erizo (*Erinaceus europaeus*), así como diversas especies de roedores.

La afección que pueda suponer las instalaciones proyectadas sobre los recursos naturales existentes en las vías pecuarias será baja y local, ya que no se va a producir una alteración importante de la cubierta

vegetal ni de la morfología de las cabañeras, afectándose una reducida superficie de las mismas. La instalación de las señales y el mobiliario urbano producirá un impacto visual continuo durante todo el periodo en que permanezcan instalados.

Por todo lo expuesto, los valores naturales de la vía pecuaria no se verán afectados significativamente, ya que los tratamientos selvícolas producirán una mejora de las condiciones ambientales de la vía pecuaria, afectándose una reducida superficie por la instalación del mobiliario urbano.

No son previsibles daños ni riesgos de erosión derivados de la instalación ni de su funcionamiento en condiciones normales de uso.

c) Las instalaciones se proyectan dentro del Lugar de Interés Comunitario (en adelante LIC) ES2430077 denominado "Bajo Gállego". Las posibles afecciones a este espacio han sido evaluadas, respecto a la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales de la Flora y Fauna Silvestre, por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, emitiendo con fecha 19 de julio de 2006 un informe favorable, estableciendo un condicionado ambiental de obligado cumplimiento.

La actuación no afecta a ningún Espacio Natural Protegido, ni Plan de Conservación de Especies, ni a ningún Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

d) Los usos propios de la vía pecuaria no se verán afectados por la instalación del aparcamiento y de los contenedores en la parcela 249 polígono 18, ya que la anchura de la cabañera permite el paso del ganado a pesar de la existencia de dichas instalaciones. El acondicionamiento de los caminos en varios tramos de las vías pecuarias producirá una mejora del firme, no suponiendo un efecto negativo para los usos propios ni los otros usos de las vías pecuarias, ya que en la superficie que se proyecta acondicionar no existe vegetación que pueda servir de pasto para el ganado.

Los tratamientos selvícolas proyectados en las vías pecuarias no supondrán un impedimento a la realización de los usos propios de las mismas, ya que mejorarán sus condiciones de transitabilidad.

Los usos compatibles no se verán alterados en la superficie que se proyecta el área recreativa y el área de estacionamiento siempre que los pivotes o balizas que se instalen permitan el paso de maquinaria para la realización de tareas agrícolas, ganaderas o forestales, por lo que deberán ser abatibles en la zona del camino de acceso al cauce. El resto de elementos a instalar y de las actuaciones a llevar a cabo no afectarán la libre realización de estos usos, ya que las vías pecuarias cuentan con una anchura suficiente como para realizar dichos usos en la fase de explotación.

En el periodo de instalación de los elementos y la construcción del aparcamiento se deberá asegurar la realización de usos compatibles, debiendo señalizar y delimitar las zonas que puedan suponer un peligro, habilitando pasos alternativos en el supuesto que no se pueda garantizar la seguridad en el interior de la cabañera.

La construcción del área recreativa y el aparcamiento no supondrá un impedimento para el paso de vehículos siempre que en la anchura del camino de acceso al cauce se instalen pivotes o balizas abatibles que permitan la circulación en caso de ser necesario.

El acondicionamiento de los caminos y la realización de los trabajos agrícolas proyectados no supondrán una afección para el tránsito de vehículos.

En el periodo de instalación y construcción de los elementos proyectados no se afectará el tránsito de vehículos motorizados ya que la anchura de las vías pecuarias permite la realización de los trabajos a la vez que dichos usos, facilitando pasos alternativos para los casos en los que no se pueda garantizar.

En el interior de las vías pecuarias se plantarán varios bosquetes de chopo (*Populus nigra*) y álamo (*Populus alba*) que no impedirán la libre realización de los distintos usos en el interior de las vías pecuarias.

Los usos complementarios no se verán afectados por las actuaciones que se proyectan llevar a cabo, ya que suponen una mejora de las características de las vías pecuarias, mejorando su transitabilidad y las características de la vegetación presente en la cabañera.

e) El plazo de la ocupación será de 5 años, sin perjuicio de su ulterior renovación, tal y como establece la Ley 10/20005, de 11 de noviembre, de Vías Pecuarias de Aragón.

**OCTAVO** En fecha 30 de marzo de 2009 se ha dado audiencia al solicitante, por un periodo de diez días, sobre las condiciones que han de regir la concesión de ocupación pretendida al interesado. En el periodo de audiencia no se han formulado alegaciones al respecto.

**FUNDAMENTOS DE DERECHO:**

Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón; Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias; Ley 43/2003 de Montes; Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, modificada por Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente; Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por Ley 4/1999, de 13 de enero; Decreto Legislativo 1/2001, de 3 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Presidente y Gobierno de Aragón; Decreto Legislativo 2/2001, de 3 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, y demás disposiciones de general aplicación.

Por todo lo expuesto,

**RESUELVO AUTORIZAR A** la Unidad de Conservación de Medio Natural del Ayuntamiento de Zaragoza en terrenos de las vías pecuarias clasificadas "Cordel de Mezalar" y "Cordel de Camarena", de titularidad de la Comunidad Autónoma de Aragón, sitas en el término municipal de Zaragoza (Zaragoza), de acuerdo con las **CONDICIONES** que se indican a continuación:

PRIMERA.- Ámbito territorial y temporal de la ocupación.

a) Las infraestructuras e instalaciones compatibles con los usos establecidos en las vías pecuarias suponen una ocupación de una superficie 902,644 m<sup>2</sup> en la parcela 249 del polígono 18 que forma parte del Cordel de Mezalar, debido a la ocupación de 0,608 m<sup>2</sup> por la instalación de 1 panel informativo, de 2 m<sup>2</sup> por la colocación de 2 bancos, de 0,018 m<sup>2</sup> por una farola fotovoltaica, de 0,018 m<sup>2</sup> por la instalación de una señal direccional y 900 m<sup>2</sup> para la construcción de un aparcamiento y la colocación de contenedores, mientras que en la parcela 385 del polígono 20 que forma parte del Cordel de Camarena, la ocupación asciende a 0,018 m<sup>2</sup> por la colocación de una señal direccional.

Por lo tanto se obtiene una superficie de ocupación de 902,644 m<sup>2</sup> en el Cordel de Mezalar y de 0,018 m<sup>2</sup> en el Cordel de Camarena, es decir una superficie de ocupación total de 902,662 m<sup>2</sup>.

b) La ocupación se localiza en el término municipal de Zaragoza, en el entorno de Peñaflores, afectándose a las vías pecuarias "Cordel de Mezalar" y "Cordel de Camarena". Las coordenadas (referidas al HUSO 30) de los distintos elementos que se proyectan instalar en las distintas parcelas, así como los recintos en los que se llevarán a cabo las actuaciones selvícolas son las siguientes:

Parcela 249 polígono 18:

En la parcela 249, según la documentación aportada se colocarán los siguientes elementos:

Elemento	Unidades	Coordenada X	Coordenada Y
Cartel de interpretación	1	682.498	4.623.666
Banco	2	682.498	4.623.666



Farola fotovoltaica	1	682.498	4.623.666
Señal direccional	1	682.467	4.623.522

Se proyecta construir un área recreativa delimitada por pivotes o balizas de madera separados 1,00 m, incluyéndose en su interior el aparcamiento, la zona en la que se ubican los contenedores y la zona de la parcela 249 donde se realizarán trabajos selvícolas.

El área recreativa en donde se proyecta llevar a cabo la construcción del aparcamiento y la zona en la que se instalarán los contenedores, está delimitada por los vértices cuyas coordenadas aproximadas UTM referidas al HUSO 30 son las siguientes:

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	682.349	4.623.635	13	682.354	4.623.549
2	682.348	4.623.633	14	682.358	4.623.545
3	682.344	4.623.631	15	682.361	4.623.535
4	682.316	4.623.608	16	682.353	4.623.507
5	682.306	4.623.589	17	682.268	4.623.461
6	682.307	4.623.574	18	682.273	4.623.486
7	682.313	4.623.572	19	682.184	4.623.613
8	682.327	4.623.568	20	682.184	4.623.614
9	682.330	4.623.564	21	682.233	4.623.634
10	682.334	4.623.561	22	682.278	4.623.644
11	682.339	4.623.557	23	682.313	4.623.641
12	682.345	4.623.555			

Parcela 385 polígono 20:

- Se instalará una señal direccional (683.148, 4.627.023)

c) El plazo de ocupación de la concesión de ocupación es de 5 años sin perjuicio de su ulterior renovación.

SEGUNDA.- Descripción y finalidad de la ocupación de terrenos.

La ocupación consiste en la instalación de mobiliario urbano para la adecuación recreativa de las riberas del río Gállego. Los elementos del mobiliario urbano que se proyectan instalar, así como sus características, y la actuaciones a llevar a cabo en las superficies afectadas del dominio público pecuario son las siguientes:

- Mojón de referencia: Mojón rectangular de dimensiones 10 cm x 8 cm, con una altura de 100 cm. Superficie de ocupación: 0,80 m<sup>2</sup>.
- Cartel de interpretación: Panel de 67,5 cm x 90 cm con un pie de 110 cm de altura. Superficie de ocupación: 0,608 m<sup>2</sup>.
- Señal de dirección: Señal de 0,60 m x 0,15 m x 0,03 m instalada sobre un pie de 10 cm de diámetro y 2 m de altura. Superficie de ocupación: 0,018 m<sup>2</sup>.
- Banco: Tendrá un asiento con una anchura de 35 cm y un respaldo de 2 m. La anchura total será de 50 cm. Estará compuesto por rollizos y medios rollizos de distintos diámetros calibrados. Superficie de ocupación: 1,00 m<sup>2</sup>.
- Cubrecontenedor: Con unas dimensiones de 3,5 m de longitud x 1,7 m de anchura x 2,5 m de altura total. Recubierto y puertas formadas por medios rollizos de diámetro de 8 cm. El tejado se realizará con tabla de 15 cm x 2,5 cm. Todos los rollizos serán de madera de pino tratada. Superficie de ocupación: 5,95 m<sup>2</sup>.

Todas las instalaciones enumeradas hasta ahora serán de madera tratada con sales en autoclave. La tonillería se proyecta de acero galvanizado.

- Farola fotovoltaica: Farola de 6,69 m de altura con un brazo de 1,04 m donde irá instalada la iluminaria. El pie tiene un diámetro de 15,3 cm e irá instalado sobre una placa cilíndrica de 41 cm de diámetro. Superficie de ocupación: 0,018 m<sup>2</sup>.
- Aparcamiento: Se realizará mediante un reperfilado del terreno y extendido de zahorras sobre el terreno en una superficie de 914 metros cuadrados. Se marcarán los límites con balizas de madera separadas entre ellas por una distancia de 1 m.
- Mejora de caminos: Se realizará una escarificación, perfilado, extensión de sub-base de zahorra natural y de base de zahorra artificial.
- Tratamientos selvícolas: Se realizarán desbroces, retirada de pies muertos o enfermos, poda ligera y repoblaciones.

En la parcela 249 del polígono 18 se proyecta la demolición de la barbacoa existente.

La finalidad de la ocupación es la construcción de un aparcamiento y la instalación de mobiliario para el uso recreativo de varios tramos de las vías pecuarias Cordel de Mezalar y Cordel de Camarena.

#### TERCERA.- Tasa por la concesión de ocupación de vías pecuarias.

La concesión de uso privativo está destinada a un servicio público, solicitándola una Administración pública, por lo que queda exenta de tasa, según lo establecido en el artículo 146 de la Ley 11/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Tributarias de la Comunidad Autónoma de Aragón.

De la descripción de las operaciones de instalación de la ocupación pretendida se desprende que los daños que se produzcan a los recursos de las vías pecuarias son insignificantes, por lo que se establece una indemnización nula.

Asimismo, cuando resulten exigibles, serán de cuenta del beneficiario los siguientes gastos:

- a) Gastos de publicidad y anuncios que conlleve la presente concesión.
- b) Gastos de amojonado y señalización de la superficie cuya ocupación se autoriza.
- c) Gastos de entrega, inspección y reconocimiento final de las obras e instalaciones.



CUARTA - Autorizaciones concurrentes con la concesión de ocupación.

La concesión de ocupación se otorga dejando a salvo el derecho de propiedad, sin perjuicio de los derechos de terceros, y en ningún caso exime al beneficiario de la obligación de disponer de cuantas autorizaciones sean preceptivas en relación con la instalación de referencia de acuerdo con la normativa que resulte de aplicación.

La presente autorización no faculta por sí sola para realización de otras obras o actuaciones en zonas de servidumbre de carreteras, caminos, sendas, ferrocarriles, infraestructuras energéticas, cauces, canales, vías pecuarias o cualesquiera otras, por lo que el beneficiario, en su caso, deberá disponer de la correspondiente autorización de los organismos competentes.

QUINTA.- Obligaciones del beneficiario.

En relación con la presente concesión, son obligaciones del beneficiario las siguientes:

- a) Ejecutar las obras e instalaciones de acuerdo con la documentación, proyecto y planes que figuran en el expediente adoptando todas las medidas de garantía necesarias para no causar daños ni perjuicios a personas, animales o cosas que transiten o existan en terrenos colindantes.
- b) Instalar en lugar visible las señales precisas que adviertan, en su caso, del más mínimo peligro para la seguridad de las personas, animales o cosas.
- c) Permitir y facilitar el paso por la zona autorizada de todas aquellas personas que por sus actividades de inspección y vigilancia tengan precisión de hacerlo, ya se trate de personal facultativo, Agentes de Protección de la Naturaleza, guardería municipal, o cualesquiera otros empleados públicos con competencias en materia de medio ambiente.
- d) Responder de los daños y perjuicios que por deficiencias en las obras, negligencia del personal a su servicio u otras causas imputables al beneficiario, se ocasionen a personas, inmuebles, animales o cosas, bien directa o indirectamente, quedando obligado consecuentemente a satisfacer las indemnizaciones correspondientes, si procediera.
- e) Cuando eventuales operaciones de mantenimiento de la instalación exijan la ocupación de terrenos no incluidos en la zona autorizada, el beneficiario lo deberá poner en conocimiento del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, indicando el plazo de dicha reparación y la ocupación provisional a efectuar.
- f) Cumplir las normas de protección del medio ambiente, y en particular, las relativas a la prevención y extinción de incendios forestales, manteniendo la zona afectada por la ocupación totalmente limpia de sustancias combustibles o contaminantes, debiendo proceder a la limpieza de la misma tantas veces como sea necesario. Igualmente, el beneficiario se ajustará a lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- g) Dejar la zona afectada en la forma que se determine en la correspondiente declaración de caducidad, causando la menor alteración del paisaje y restaurando las superficies afectadas de las vías pecuarias, así como de caminos, sendas y accesos de modo que la transitabilidad de los mismos no se vea perjudicada por la ejecución de las obras.
- h) Se asegurará en todo momento la transitabilidad por las vías pecuarias en el periodo de obras para la instalación del mobiliario urbano, tomándose las medidas necesarias para garantizar sus distintos usos, delimitando y señalizando las zonas que puedan suponer un peligro para el ganado, debiéndose dejar la superficie de las vías pecuarias en las mismas condiciones que antes de iniciarse las obras.

i) Las balizas o pivotes que se instalan en la anchura correspondiente al camino de acceso al cauce del río Gállego de la parcela 249 del polígono 18 serán abatibles, permitiendo el paso de vehículos cuando sea necesario.

k) Serán de obligado cumplimiento el condicionado establecido por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en su informe de fecha 19 de julio de 2006:

*"Debe evitarse el vertido de cualquier materia al cauce, siendo necesario tomar cuantas medidas sean precisas, en especial en el momento de ejecutar las obras, para evitar posibles derrames o vertidos de material constructivo.*

*Se evitará realizar vertederos, acopios, depósitos de materiales de cualquier tipo; aparcamientos de maquinaria; instalaciones auxiliares, casetas de obra o similares, sobre el cauce o en zonas de vegetación natural.*

*Los cambios de aceite o reparación de maquinaria se realizarán en zonas expresamente destinadas para ello, para evitar la contaminación del suelo y del agua.*

*Al finalizar la actuación, los escombros y restos de la obra serán llevados a vertedero. "*

#### SEXTA.- Funciones del Servicio Provincial del Departamento de Medio Ambiente en relación con la concesión

Una vez realizados los ingresos relativos a las indemnizaciones citadas en la condición tercera, el Servicio Provincial del Departamento de Medio Ambiente podrá verificar el amojonado o señalización de la ocupación y procederá a la entrega de terrenos.

En cualquier momento el personal del Servicio Provincial del Departamento de Medio Ambiente podrá girar visita de inspección comprobándose los límites territoriales de la ocupación y el cumplimiento del presente condicionado que, de haber sido infringido, podrá determinar la consiguiente incoación del oportuno expediente de declaración de caducidad.

Declarada la caducidad de la autorización y quedando sin efecto la ocupación o servidumbre a que la misma se refiere, el beneficiario deberá dejar la zona afectada en la forma que se determine. En caso de que el Servicio Provincial considere que las obras de restitución no merecen su conformidad, se podrá proceder por parte del citado Servicio, y por cuenta del beneficiario, a la ejecución de las obras precisas, sin perjuicio de las responsabilidades a que hubiera lugar.

#### SÉPTIMA.- Competencias del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en relación con la concesión.

En relación con la presente concesión, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental es competente para:

- Acordar, previo análisis y estudio, toda ampliación, prórroga o modificación de la ocupación, que deberá solicitarse con la antelación suficiente al Instituto
- Autorizar el traspaso de la concesión de ocupación, mediante la manifestación expresa del cesionario aceptando el presente condicionado junto con la subrogación en los derechos y obligaciones del cedente en relación con la concesión.
- Declarar la caducidad de la concesión por alguna de las siguientes causas
  - d) Renuncia voluntaria del beneficiario.
  - e) Cesar el uso para el que se concedió.
  - f) Utilización para destino distinto del que fundamentó su otorgamiento.

- g) Vencimiento del plazo fijado.
- h) Incumplimiento de cualquier condición estipulada en la autorización.
- i) Caducidad de la autorización administrativa que la motiva o justifica.
- j) La resolución por mutuo acuerdo de las partes.
- k) La degradación del título concesional por desafectación de la vía pecuaria.

OCTAVA.- Infracciones y sanciones.

El incumplimiento del condicionado de esta autorización puede dar lugar a las infracciones y sanciones previstas en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón, y en el resto de la legislación aplicable.

Contra la presente Resolución, que no pone fin a la vía administrativa, de conformidad con lo establecido en los artículos 107 y 114 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, podrá interponerse recurso de alzada, en el plazo de un mes a partir del día siguiente al de su notificación, ante el Sr. Presidente del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, sin perjuicio de cualquier otro recurso que, en su caso, pudiera interponerse.

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO ARAGONÉS  
DE GESTIÓN AMBIENTAL



Fdo. Carlos Ontañón Carrera.



**4.- AUTORIZACIÓN OBRAS EN CAUCE PÚBLICO (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO)**



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE  
23/10/2006 9:59:46  
44721  
Confederación Hidrográfica del Ebro  
REGISTRO DE SALIDA



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

O F I C I O

S/REF

N/REF 2006-O-947

FECHA 9 de octubre de 2006

ASUNTO



AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
C/ CASA JIMÉNEZ 5, 2º  
50071 - ZARAGOZA

**COMUNICACIÓN DE RESOLUCIÓN SOBRE AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE PÚBLICO, SOLICITADAS POR AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ZARAGOZA Y VILLANUEVA DE GALLEGO (ZARAGOZA).**

Con esta fecha, el Sr. Presidente de esta Confederación Hidrográfica del Ebro, ha adoptado la siguiente resolución:

*"Examinado el expediente cuyas circunstancias se reseñan a continuación:*

CIRCUNSTANCIAS:

**Solicitante:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

**Objeto:** RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS RIBERAS DEL RÍO GÁLLEGO

**Cauce:** RIO GALLEGO

**Paraje:** PEÑA DEL CUERVO

**Municipio:** PEÑAFLORES Y VILLANUEVA DE GALLEGO (ZARAGOZA),

HECHOS:

1.- El interesado realiza la petición con fecha de Registro de entrada 6 de junio de 2006, aportando la siguiente documentación:

- "Proyecto de restauración ambiental de las riberas del río Gállego en el término municipal de Zaragoza. Tramo: Barrio de Peñaflor y Paraje Peña del Cuervo", redactado por el Grupo Tragsa y la Oficina Agenda 21 Local del Ayuntamiento de Zaragoza con fecha mayo de 2006.

ORREO ELECTRÓNICO

Pº DE SAGASTA, 24-28  
50071 ZARAGOZA  
TEL.: 976 71 10 00  
FAX: 976 21 45 96





II.- El proyecto tiene por objeto la protección y mejora del río Gállego y la creación de un corredor Ebro-Gállego que permita el uso, disfrute y conocimiento de las riberas por parte de todas las personas interesadas.

Esta actuación estaba inicialmente incluida en el Convenio entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Ayuntamiento de Zaragoza para la recuperación de riberas, con motivo de la Expo 2008, concretamente en la U-18. No obstante, se ha optado por tramitar este proyecto de forma separada e independiente, con cargo al presupuesto municipal.

Para la descripción de las actuaciones a realizar, se sigue el esquema planteado en el proyecto, en el sentido aguas arriba hacia aguas abajo, en la margen izquierda del río Gállego, desde el soto de La Mejana hasta el soto de la Peña del Cuervo. El ámbito de la actuación afecta a los términos municipales de Zaragoza y de Villanueva de Gállego.

- Soto La Mejana:
  - Tratamiento de la vegetación mediante desbroce de cañas, retirada de pies arbóreos muertos o enfermos y poda ligera de los pies que lo necesiten. Se plantarán algunos chopos formando dos pequeños bosquetes independientes.
  - Creación de una zona de aparcamiento sobre una superficie de 1.071 m<sup>2</sup>, con extendido de un pavimento a base de zahorra y cartel indicador.
  - Instalación de diverso mobiliario urbano.
  - Apertura de una senda de 77 m de longitud y 2 m de anchura, que conectará las parcelas 465 y 669 del polígono 21.
- Soto El Madrazo:
  - Tratamiento de la vegetación existente que incluye eliminación de pies muertos o en mal estado fitosanitario y desbroce selectivo.
  - Repoblación de la zona con diversas especies, buscando una densidad final del orden de 600 pies/ha. Se combinan especies arbóreas con arbustivas, de manera que se logre una mayor diversidad del soto.
- Parque de ribera:
  - Desbroce general de la vegetación herbácea.
  - Retirada de las acumulaciones de tierra existentes en la parcela.
  - Actuaciones sobre el arbolado existente (corta, poda, etc.).
  - Plantación con especies arbóreas y arbustivas propias del bosque de ribera.

2006-O-947

-2-

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO





- Siembra de una mezcla de especies herbáceas.
  - Demolición y retirada de la caseta y otras obras existentes.
  - Instalación de diverso mobiliario urbano, carteles indicadores y vallado perimetral, de manera que se evite el acceso por parte de vehículos y la caída de los usuarios a la acequia limítrofe.
- Parque de Peñaflores:
- Plantación con especies frutales propias de la huerta de Zaragoza.
  - Actuaciones de protección del talud existente con plantación de hiedra y algunos pies arbóreos. Instalación de un vallado de madera para impedir el acceso al talud.
  - Instalación de diverso mobiliario urbano, zonas de juegos, iluminación, etc.
  - Mejora del sendero de acceso al parque desde el núcleo urbano, con aporte de zahorras y firme a base de arena de Muel.
- Soto Peña del Cuervo:
- Tratamiento de la vegetación que incluye desbroce de cañas, retirada de pies muertos o enfermos y poda ligera de los ejemplares que lo precisen.
  - Repoblación con especies arbóreas y arbustivas en las zonas desnudas del soto.
  - Instalación de diverso mobiliario urbano.
  - Acondicionamiento de una zona de aparcamiento, sobre una superficie de 914 m<sup>2</sup>.
  - Acondicionamiento de los senderos existentes mediante compactado de su plataforma.
  - Mejora del camino de acceso en un tramo de 50 m de longitud, que incluirá escarificado, reperfilado y extensión de base y subbase.
- Camino de Cabañera Alta (acceso al soto La Mejana): se trata del acondicionamiento del camino de acceso a lo largo de un tramo de 564 m, que incluirá escarificado, reperfilado y extensión de base y subbase.
- Camino de ribera: acondicionamiento de este camino mediante el desbroce de las cañas que existen en el talud, en dos tramos de 1.551 m y 775 m respectivamente y colocación de 5 bancos orientados hacia el cauce.
- Acequia El Cadeiro: entubado de 187 m de esta acequia mediante tubo de 80 cm de diámetro, colocación de arquetas de limpieza y tajadera para controlar la salida de agua. Limpieza del escurredero aguas abajo de la canalización a lo largo de un tramo de 313 m. Acondicionamiento de la acequia como paseo peatonal iluminado.





– Antigua carretera de Zaragoza:

- Iluminación puntual de las zonas con mobiliario urbano.
- Sustitución de un banco existente en mal estado.
- Instalación de panel interpretativo sobre los sotos de Barrihueles y de San Antonio.
- Creación de un mirador de la Peña del Cuervo y del río Gállego, donde se instalará un vallado para evitar caídas, además de bancos y un panel interpretativo.
- Instalación de una puerta que cierre el acceso al soto Campeneros, para evitar se siga siendo un punto de vertido incontrolado.

Según se recoge en la documentación aportada, para el riego del parque de Peñaflores se aprovecharán las aguas de retorno de riego que se canalizan a través de un pequeño cauce existente en la zona, almacenándose en un depósito de 10.000 litros de capacidad.

III.- Solicitado informe, de acuerdo con el artículo 25.3 del Texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, y la Ley 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca en Aragón, a la Comunidad Autónoma de ARAGÓN con fecha 3 de julio de 2006, (acuse de recibo 7 de julio de 2006), contesta con fecha 19 de julio de 2006 (fecha de Registro de entrada 3 de agosto de 2006) informando favorablemente la actuación solicitada si bien sujeta al cumplimiento de una serie de previsiones que se recogen en el posterior condicionado.

IV.- La solicitud fue sometida al trámite de información pública, de acuerdo a lo establecido en el art. 52.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo (en adelante RDPH), y publicada en el Boletín Oficial de ZARAGOZA nº 183, de fecha 10 de agosto de 2006, sin que se hayan presentado alegaciones.

V.- Con fecha 25 de septiembre de 2006 informó el expediente nuestro Servicio de Control del Dominio Público Hidráulico, proponiendo otorgar la autorización solicitada con arreglo a las condiciones generales que sean de aplicación y a las particulares que se indican.

VISTOS el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, el Reglamento de la Administración Pública del Agua y

2006-O-947

-4-

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO





de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1.988, de 29 de julio, la Ley 30/1.992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su redacción dada por la Ley 4/1.999 y demás disposiciones concordantes.

FUNDAMENTOS DE DERECHO:

I.- El expediente se ha tramitado correctamente, siguiendo las prescripciones reglamentarias.

II.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 30 del texto refundido de la Ley de Aguas, en relación con el artículo 33 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1.988, de 29 de julio, le corresponde al Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro resolver el presente expediente.

En consecuencia,

EL COMISARIO DE AGUAS que suscribe, a la vista del informe emitido por el Servicio de Control del Dominio Público Hidráulico, propone a Ud.:

A. AUTORIZAR a AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA a realizar RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS RIBERAS DEL RÍO GÁLLEGO en las zonas del barrio de Peñaflores y el paraje "Peña del Cuervo", actuaciones ubicadas con carácter general en el término municipal de Zaragoza y puntualmente en el de Villanueva de Gállego (ZARAGOZA); de acuerdo con la documentación aportada por el peticionario, y que obra en el expediente.

La autorización queda condicionada al cumplimiento de las condiciones generales habituales que sean de aplicación y las particulares siguientes:

CONDICIONES PARTICULARES:

1ª.- Las obras se llevarán a cabo en el plazo máximo de **VEINTICUATRO (24) MESES**, contados a partir de la fecha de notificación de la presente. Deberá darse cuenta a la Confederación Hidrográfica del Ebro de la finalización de los trabajos para, si se estima oportuno, realizar la inspección de los mismos. Si las obras no se llevasen a cabo en el plazo establecido, el solicitante podrá solicitar una prórroga UN (1) MES antes de la finalización de dicho plazo.

2ª.- Se respetará el siguiente condicionado que forma parte del informe remitido por el Instituto Aragonés de Gestión Medioambiental del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón:

2006-O-947

-5-

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO







- "Se procurará no trabajar por debajo de la lámina de agua.
- Debe evitarse el vertido de cualquier materia al cauce, siendo necesario tomar cuantas medidas sean precisas, en especial en el momento de ejecutar las obras, para evitar posibles derrames o vertidos de material constructivo.
- Se evitará realizar vertederos, acopios, depósitos de materiales de cualquier tipo, aparcamientos de maquinaria, instalaciones auxiliares, casetas de obra o similares; sobre el cauce o en zonas de vegetación natural.
- Los cambios de aceites o reparación de la maquinaria se realizarán en zonas expresamente destinadas para ello, para evitar la contaminación del suelo y del agua.
- Al finalizar la actuación, los escombros y restos de la obra serán llevados a vertedero.
- Si se afectara al Cordel de Camarena o se impidiera su normal uso, se deberá solicitar autorización ante la Delegación Provincial de Teruel del I.N.A.G.A."

3ª.- Las actuaciones que afecten a infraestructuras hidráulicas de carácter privado, como es el caso de las acequias de riego, deberán contar con autorización previa de los titulares de las mismas.

4ª.- Las aguas necesarias para el riego del futuro Parque de Peñaflores, deberán proceder de una concesión de aguas debidamente autorizada por este Organismo de cuenca. En caso de modificarse las características de la misma, el titular de la concesión deberá solicitar ante esta Confederación Hidrográfica del Ebro la oportuna revisión de la concesión.

5ª.- Se respetará en todo momento la anchura libre de 5 m entre la construcción y el cauce, a fin de preservar la servidumbre de paso establecida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Para ello, se evitará la instalación de vallados, depósitos de materiales, etc., en este tramo.

6ª.- Si como consecuencia de variaciones del régimen hidráulico por causas naturales o por la ejecución de obras de conservación o protección del cauce ejecutadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro, hubiera necesidad de realizar modificaciones en las obras que se autorizan, éstas serían por cuenta del solicitante.





7ª.- Será responsable el beneficiario de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse al interés público o privado como consecuencia de las obras realizadas, quedando obligado a la ejecución a su costa de las obras complementarias que se consideren necesarias para evitar que se produzcan.

8ª.- Esta autorización no exime al beneficiario de la obligación de obtener las oportunas licencias municipales para la ejecución de las obras, así como las autorizaciones que pudiesen ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Autonómica o Local, aun cuando se tratase de Órganos de esta misma Confederación.

CONDICIONES GENERALES:

1ª.- Los trabajos referentes a esta autorización se efectuarán de forma ordenada, continua y progresiva, sin dañar al cauce ni a las márgenes.

2ª.- El depósito de productos, que no podrá rebasar en ningún caso los límites prefijados en la presente autorización, se hará sensiblemente paralelo al curso de las aguas sin formar escalonamientos, alteraciones bruscas, salientes ni sobreelevaciones que puedan desviarlas peligrosamente, siendo responsable el beneficiario de los daños y perjuicios que a causa de ello pudieran producirse y de su cuenta las modificaciones que la Administración ordene llevar a cabo, en cualquier momento, para evitarlos.

3ª.- Queda prohibido el depósito en el cauce o márgenes de materiales que, por su composición puedan transmitir propiedades nocivas a las aguas.

4ª.- El beneficiario queda obligado a respetar a lo largo de la margen que ha de quedar apta y practicable, la servidumbre prescrita en el texto refundido de la Ley de Aguas.

5ª.- Será responsable el beneficiario de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse en el interés público o privado como consecuencia de las obras realizadas, quedando obligado a su indemnización y a la ejecución, a su costa, de las obras complementarias que se consideren necesarias para evitar que se produzcan.

6ª.- Se concede esta autorización a título precario, dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero, quedando obligado el beneficiario, a su costa, a eliminar parcial o totalmente las obras, dejando parte o toda la zona afectada del cauce y márgenes en su primitiva situación cuando la Administración lo ordene por causa que estima justificada.

7ª.- Las obras quedarán sometidas a la inspección y vigilancia de la Confederación Hidrográfica del Ebro, siendo de cuenta del beneficiario las remuneraciones y gastos que por dichos conceptos puedan originarse.

2006-O-947

-7-

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO





8ª.- El beneficiario queda obligado a cumplir las disposiciones de la Ley de Pesca Fluvial para la conservación de las especies acuáticas y, en general, las normas de carácter industrial, laboral, administrativo y fiscal que sean aplicables a esta autorización.

9ª.- Esta autorización no supone ni excluye las que puedan ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Local o Autonómica de cuya obtención no queda eximido el beneficiario, incluso cuando se trate de otros Departamentos de este Organismo.

10ª.- Podrá anularse esta autorización por incumplimiento de cualquiera de estas condiciones y en los casos previstos en las disposiciones vigentes.

11ª.- Los plazos operativos fijados en el condicionado de la autorización comenzarán a contar a partir de la firmeza de la resolución que le sirve de fundamento en vía administrativa o jurisdiccional, sin que ello suponga que dicha resolución no sea inmediatamente ejecutiva y, el beneficiario, pueda optar por su cumplimiento desde el día siguiente a la notificación de la misma."

Lo que se notifica a los efectos pertinentes, advirtiéndose de que, contra esta resolución que, de conformidad con el artículo 109 de la Ley 30/1.992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y el artículo 22.2 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, agota la vía administrativa, cabe la interposición del recurso contencioso-administrativo, ante la Sala de lo Contencioso del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Autónoma competente, en el plazo de DOS MESES, a contar desde el día siguiente al de la notificación de la presente resolución (artículo 46 de la Ley 29/1.998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa). Potestativamente, y con carácter previo a la interposición del recurso contencioso-administrativo, podrá interponerse recurso de reposición, ante esta Confederación en el plazo de UN MES, contado a partir del día siguiente al de la notificación de la presente resolución.

EL COMISARIO DE AGUAS

Fdo.: Rafael Romeo García



2006-O-947

-8-

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO



**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**

**ANEJO 3: DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA PARCELAS**

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



## ÍNDICE

1.-ACTA DE OCUPACIÓN DEFINITIVA Y PAGO .....	3
2.-CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA PARCELA 423 DEL POLIGONO 18 DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA .....	6



## **1.- ACTA DE OCUPACIÓN DEFINITIVA Y PAGO**

Se trata de la parcela que se identifica catastralmente como parcela 6 del polígono 15 del municipio de Villanueva de Gállego. Se corresponde con las antiguas parcelas catastrales identificadas como parcela 423 del polígono 18 y parcela 6 del polígono 15 del municipio de Villanueva de Gállego.



Expediente nº 384926/07

**ACTA DE OCUPACION DEFINITIVA Y PAGO**

En la Inmortal Ciudad de Zaragoza, siendo las trece treinta horas del día dos de octubre de dos mil ocho, se reúnen por parte de la Corporación expropiante, el Coordinador General del Area de Urbanismo, Vivienda, Arquitectura y Medio Ambiente y Gerente de Urbanismo D. Carmelo Bosque Palacín, quien actúa en nombre de la misma en virtud de la delegación conferida por Decreto de la Alcaldía de 20 de diciembre de 2007; y por la parte expropiada D. Antonio Soriano Edo, con NIF 16943018-E, quien actúa en nombre y representación de la COMUNIDAD DE REGANTES TERMINO DE URDAN DE ZARAGOZA Y DE SU SINDICATO (CIF G-50034602), en calidad de Presidente de la misma, según consta en Certificación emitida por el Secretario de dicha Comunidad de Regantes en fecha 15 de julio de 2008, debidamente bastantada por el Secretario de este Ayuntamiento en fecha 15 de septiembre de 2008; asistidos por la Jefe de Servicios de Asuntos Generales Dña. Patricia Cavero Moreno, quien dará fe de este acto, en virtud de la delegación conferida por el Secretario General del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza con fecha 21 de septiembre de 2007.

El objeto de la presente reunión es proceder a la ocupación de las fincas catastrales Pol. 18-423 y Pol. 15-6, identificadas como fincas números 36 y 37 de las afectadas por expropiación para la ejecución del Proyecto de Restauración Ambiental de las Riberas del Río Gallego (U-16), así como proceder al pago de la hoja de aprecio municipal, que constituye el límite de conformidad entre las partes.

Las fincas que se ocupan, objeto de expropiación, se describen de la forma siguiente:

18.803,95 €  
ZSB. 3690 - A - "Finca rústica de treinta y tres mil ciento sesenta y ocho metros cuadrados de superficie (33.168 m<sup>2</sup>), que se corresponde con la finca catastral Pol. 18-423, y cuyos linderos son: Norte, finca Pol. 18-249; Sureste, finca Pol. 18-9028; Suroeste, Río Gállego; Este, fincas Pol. 18-8202 y 294; y Oeste, finca Pol. 15-6 (término de Villanueva de Gállego)".

74.737,11 €  
ZSB. 3690 - B - "Finca en término de Villanueva de Gállego, con una superficie de cuarenta y dos mil ciento cincuenta y cinco metros cuadrados de superficie (42.155 m<sup>2</sup>), que se corresponde con la finca catastral Pol. 15-6, y cuyos linderos son: Noreste, finca Pol. 18-249; Noroeste y Oeste, Río Gállego; y Sur y Sureste, finca Pol. 18-423".

Título: Según consta en Certificación emitida por el Secretario de la Comunidad de Regantes Término de Urdán de Zaragoza y de su Sindicato en fecha 15 de julio de 2008, las fincas descritas anteriormente pertenecen en pleno dominio a la Comunidad de Regantes Término de Urdán de Zaragoza, viniéndolas poseyendo a título de dueño de una forma quieta, pacífica e ininterrumpida desde tiempo inmemorial, realizando actos de dominio sobre las mismas.

Inscripción: No constan inscripciones registrales.

Expediente nº 384926/07

El Gobierno de Zaragoza, en sesión celebrada el día once de abril de dos mil ocho, acordó señalar a favor de la Comunidad de Regantes del Término de Urdán, la suma de CIENTO TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON SEIS CENTIMOS (133.541,06 €), importe a que asciende la cantidad aprobada como Hoja de Aprecio Municipal, que constituye el límite de conformidad entre las partes, por la expropiación para la ejecución del Proyecto de Restauración Ambiental de las Riberas del río Gállego en el Término Municipal de Zaragoza, Barrio de Peñaflores, Paraje Peña del Cuervo (U-16) de esta Ciudad, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 50.2 de la Ley de Expropiación Forzosa.

En el mismo acuerdo se autorizaba al Sr. Consejero de Urbanismo, Vivienda, Arquitectura y Medio Ambiente, o miembro de la Corporación que legalmente le sustituya, para la formalización de la presente Acta.

Las fincas objeto de ocupación son entregadas por parte del titular libres de toda carga y gravamen.

El representante de la Corporación Municipal entrega en este acto a D. Antonio Soriano Edo, con la representación que ostenta, talón de Caja Inmaculada número 6.749.671, por importe de 133.541,06 € nominativo a favor de la Comunidad de Regantes Término de Urdán; que el interesado da por percibido por los conceptos anteriormente expuestos, otorgando la más amplia carta de pago que en derecho se precise, y sin perjuicio del justiprecio que fije en su resolución el Jurado Provincial de Expropiación Forzosa.

Y para que conste y a los efectos previstos en los artículos pertinentes de la Ley de Expropiación Forzosa y del Reglamento para la aplicación de la Ley Hipotecaria, se extiende la presente Acta, que firman los comparecientes conmigo la Jefe de Servicio de Asuntos Generales, que certifica.

EL COORDINADOR GENERAL DEL AREA DE  
URBANISMO, VIVIENDA, ARQUITECTURA Y  
MEDIO AMBIENTE Y GERENTE DE URBANISMO,

EL SECRETARIO GENERAL, P.D.  
LA JEFE DE SERVICIO DE  
ASUNTOS GENERALES,

Fdo.: Carmelo Bosque Palacín

Fdo.: Patricia Cervero Moreno

POR LA PROPIEDAD,



**2.- CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA PARCELA 423 DEL POLIGONO 18 DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA**

CSV: V14YMC89PABRCNMN (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es)

**CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA**  
**BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA**  
Municipio de ZARAGOZA Provincia de ZARAGOZA

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/6000

Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante

- 882,600 Coordenada U.T.M. Huso 30 ETRS89
- 0 Límite de Manzana
- 0 Límite de Parcela
- 0 Límite de Construcciones
- 0 Mobiliario y setos
- 0 Límite zona verde
- 0 Hidrografía

**VER ANEXO DE COLINDANTES**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO  
Sede Electrónica del Catastro

**MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

**GOBIERNO DE ESPAÑA**

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
Fecha de emisión: Lunes, 15 de Septiembre de 2014  
Finalidad: Titularidad

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**50900A018004230000YE**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN  
Polígono 18 Parcela 423

CARTUJA LA. ZARAGOZA [ZARAGOZA]

USO LOCAL PRINCIPAL  
Agrario [Pastos 03]

ANIO CONSTRUCCIÓN  
--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN  
100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
--

VALOR SUELO (€/m<sup>2</sup>)  
211,88

VALOR CONSTRUCCIÓN (€/m<sup>2</sup>)  
0,00

VALOR CATASTRAL (€/m<sup>2</sup>)  
211,88

AÑO VALOR  
2012

**DATOS DE TITULARIDAD**

APELLIDOS Y NOMBRAMIENTO SOCIAL  
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

NE  
P50303000G

DOMICILIO FISCAL  
PZ NS PILAR

50003 ZARAGOZA [ZARAGOZA]

DERECHO  
100,00% de Propiedad

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN  
Polígono 18 Parcela 423

CARTUJA LA. ZARAGOZA [ZARAGOZA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>)  
0

SUPERFICIE SUELO (m<sup>2</sup>)  
52,337

TIPO DE FINCA  
--



**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**  
**ANEJO 4: AUTORIZACIONES SOLICITADAS**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



**ÍNDICE**

1.-SOLICITUD DE AUTORIZACION CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO.....	3
2.-COMUNICACIÓN INICIO EXPEDIENTE CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO.....	5
3.-SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN OCUPACIÓN VIAS PECUARIAS.....	10
4.-COMUNICACIÓN INICIO DE EXPEDIENTE OCUPACIÓN VIAS PECUARIAS.....	14



## 1.- SOLICITUD DE AUTORIZACION CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO



AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD  
UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL

861.465/2014



### A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.

1. En el expediente s. ref. 2006-O-947 se tramitó solicitud del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza para obtener autorización de ejecución de obras en cauce público, consecuencia del Proyecto municipal de "Restauración ambiental de las riberas del río Gállego (Peñaflo y Peña del Cuervo)", que se incluyó en las actuaciones de acompañamiento de la Expo 2008, siendo el proyecto informado favorablemente por Resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, con fecha 9 de octubre de 2006, otorgando un plazo de veinticuatro (24) meses (anexo).

Finalmente el proyecto no se ejecutó por un doble motivo, la no disponibilidad de algunos terrenos y por la falta de consignación presupuestaria.

2. Ahora el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza ha obtenido el proyecto LIFE12 ENV/ES/000567 para "Creación, gestión y promoción de la Infraestructura Verde de Zaragoza" (Zaragoza Natural).

Concretamente en la Acción B4 se prevé la Mejora del estado ecológico de la matriz azul: riberas del río Gállego por lo que se ejecutará la inversión correspondiente a este espacio ribereño, de la margen izquierda.

El nuevo proyecto parte de los mismos criterios y objetivos, esto es, compatibilizar y organizar el uso público que tiene este espacio, con la mejora de la vegetación de ribera, que en algunas zonas se ha visto afectada por su edad, falta de regeneración y cambios de la morfología y dinámica fluvial, realizando plantaciones de especies adecuadas, alcanzando el nivel freático.

Del anterior proyecto se suprime la construcción de una barbacoa cerrada con el fin de no potenciar determinados comportamientos de uso público.

3. En la actual cartografía de la Dirección General del Catastro el ámbito de ribera está fraccionado entre los Términos municipales de Villanueva de Gállego y Zaragoza, respectivamente parcela 6 del polígono 15 y 423 del polígono 18. A efectos catastrales las fincas estaban atribuidas al Término de Regantes de Urdán, si bien también existía la parcela 249 del polígono 18, que se situaba al norte de la actual 423, que en la base catastral formaba parte de la Vía Pecuaria "Cordel de Camarera".

El Ayuntamiento de Zaragoza adquirió los derechos de superficie de la Comunidad de Regantes del Término de Urdán, tanto en el Término municipal de Villanueva de Gállego como en el de Zaragoza, con lo que el soto o ribera de la Peña del Cuervo atribuido a este Ayuntamiento con independencia de la demanialidad que dimana de la Vía Pecuaria clasificada o de la posible delimitación del Dominio Público Hidráulico, hoy inexistente en este tramo.

Por lo tanto y como conclusión, como se ha indicado, se solicita que se inicie la tramitación de expediente tendente a la renovación de la autorización de ejecución de las obras, para la misma tipología de proyecto y con sujeción a las condiciones que figuraban en la resolución de 9 de octubre de 2006 (s. ref. 2006-O-947).

Calle Madre Rafols, 4 (50004) Zaragoza.  
Tfno: 976-724231 Fax: 976-724499  
Correo electrónico: medionatural@zaragoza.es



**AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD  
UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL**

Si se considera necesario esta Unidad remitirá una copia del proyecto municipal adaptado.

I.C., de Zaragoza, a 10 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación del Medio Natural,



Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

## 2.- COMUNICACIÓN INICIO EXPEDIENTE CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL EBRO



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

MINISTERIO DE AGRICULTURA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE  
22/10/2014 13:49  
2014/044273  
Confederación Hidrográfica del Ebro  
Registro de SALIDA



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

150003091869

### O F I C I O

S/REF

N/REF **2014-O-1447**

MP/aaa

FECHA 21 de octubre de 2014

ASUNTO

150003091869



AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y  
SOSTENIBILIDAD  
UNIDAD DE CONSERVACIÓN DE MEDIO  
NATURAL  
C/ MADRE RAFOLS 4  
50004 - ZARAGOZA

### COMUNICACIÓN DE INICIO DE EXPEDIENTE

En relación con el escrito cuyas circunstancias se reseñan a continuación:

**Solicitante:** AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA - AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD - UNIDAD DE CONSERVACIÓN DE MEDIO NATURAL

**Objeto:** NUEVO PLAZO DE AUTORIZACIÓN RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS RIBERAS DEL RÍO GÁLLEGO

**Cauce:** RÍO GÁLLEGO

**Paraje:** PEÑA DEL CUERVO

**Municipio:** PEÑAFLORES (ZARAGOZA), VILLANUEVA DE GALLEGOS (ZARAGOZA)

Esta Confederación, de acuerdo con lo dispuesto en el art. 42.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, pone en su conocimiento los siguientes aspectos:

#### Acuse de recibo

- Acusamos recibo de su escrito que ha tenido entrada en este Organismo con fecha , por el que se inicia expediente de referencia **2014-O-1447**, que deberá citar en cuantas comparecencias realice en relación con el mismo.

#### Cuestiones procedimentales

- El procedimiento a seguir en la tramitación de la solicitud es el establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

- El plazo máximo para resolver y notificar la resolución será de **seis meses** a contar desde el , de acuerdo con el artículo 42 de la citada Ley 30/1992 y de la Disposición Adicional 6ª del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

CORREO ELECTRÓNICO

Pº DE SAGASTA, 24-26  
50071 ZARAGOZA  
TEL: 976 71 10 00  
FAX: 976 21 45 98





- En el supuesto de que, cumplido el plazo indicado, la Administración no hubiera dictado resolución expresa, deberá entenderse desestimada su solicitud según lo dispuesto en el artículo 43.1 de la Ley 30/1992, al ser un procedimiento que transfiere al solicitante facultades relativas al dominio público hidráulico.

Información sobre la tramitación del expediente

Para cualquier información sobre la tramitación del expediente puede dirigirse, indicando la referencia mencionada al **Servicio de Control del Dominio Público Hidráulico** de esta Confederación, **Pº de Sagasta, 24-28, 50071-Zaragoza**, o en el teléfono **976 71 10 00**, dentro del horario de atención telefónica al público.

*Al ser considerado interesado en este expediente, puede consultar el estado de tramitación en **Servicios al Ciudadano, Consulta de expedientes** de la página Web de esta Confederación ([www.chebro.es](http://www.chebro.es)), introduciendo su número de identificación fiscal y la siguiente clave de acceso: **1481509**, que podrá modificar desde la misma página de consulta.*

LA JEFA DEL SERVICIO DE CONTROL DEL  
DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

Miriam Pardos Duque



### 3.- SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN OCUPACIÓN VIAS PECUARIAS



AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD  
UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL

861.465/2014



AL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

En el expediente INAGA 500101.56.07.05002 se tramitó solicitud del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza para obtener autorización administrativa para la concesión de uso privativo del dominio público pecuario en terrenos del "Cordel de Mezalar" y "Cordel de Camarena", siendo ésta resuelta favorablemente, con fecha 29 de abril de 2009, por un plazo de cinco (5) años (anexo 1º).

El objeto de la solicitud es la renovación de la ocupación temporal, de conformidad con el artículo 31 de la citada Ley, exclusivamente en lo que se refiere al Cordel de Mezalar, ya que en la actualidad no es de interés municipal el Cordel de Camarera por no estar afectado por ningún proyecto.

1. El expediente que se ha citado como antecedente, del que se solicita la renovación parcial, fue consecuencia del Proyecto municipal de "Restauración ambiental de las riberas del río Gállego (Peñaflores y Peña del Cuervo)", que se incluyó en las actuaciones de acompañamiento de la Expo 2008.

Finalmente el proyecto no se ejecutó por un doble motivo, la no disponibilidad de algunos terrenos y por la falta de consignación presupuestaria.

No obstante añadir que paralelamente al expediente de ocupación de la Vía Pecuaria se tramitó ante ese Instituto el expediente EHV/21/2006/4429, que se resolvió el 19 de julio de 2006, informando favorablemente el objetivo y contenidos del proyecto remitido (anexo 2º).

2. Ahora el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza ha obtenido el proyecto LIFE12 ENV/ES/000567 para "Creación, gestión y promoción de la Infraestructura Verde de Zaragoza" (Zaragoza Natural).

Concretamente en la Acción B4 se prevé la Mejora del estado ecológico de la matriz azul: riberas del río Gállego por lo que se ejecutará la inversión correspondiente a este espacio ribereño, de la margen izquierda.

El nuevo proyecto parte de los mismos criterios y objetivos, esto es, compatibilizar y organizar el uso público que tiene este espacio, con la mejora de la vegetación de ribera, que en algunas zonas se ha visto afectada por su edad, falta de regeneración y cambios de la morfología y dinámica fluvial, realizando plantaciones de especies adecuadas, alcanzando el nivel freático.

Del anterior proyecto se suprime la construcción de una barbacoa cerrada con el fin de no potenciar determinados comportamientos de uso público.

3. En la actual cartografía de la Dirección General del Catastro el ámbito de ribera está fraccionado entre los Términos municipales de Villanueva de Gállego y Zaragoza, respectivamente parcela 6 del polígono 15 y 423 del polígono 18. A efectos catastrales las fincas estaban atribuidas al Término de Regantes de Urdán, si bien también existía la parcela 249 del polígono 18, que se situaba al norte de la actual 423, que en la base catastral formaba parte de la Vía Pecuaria "Cordel de Camarera".

Calle Madre Rafols, 4 (50004) Zaragoza.  
Tfno: 976-724231 Fax: 976-724499  
Correo electrónico: medionatural@zaragoza.es





**AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD  
UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL**

El Ayuntamiento de Zaragoza adquirió los derechos de superficie de la Comunidad de Regantes del Término de Urdán, tanto en el Término municipal de Villanueva de Gállego como en el de Zaragoza, con lo que el soto o ribera de la Peña del Cuervo está atribuido al Ayuntamiento de Zaragoza con independencia de la demanialidad que dimanó de la Vía Pecuaria clasificada o de la posible delimitación del Dominio Público Hidráulico, hoy inexistente en este tramo.

Por lo tanto y como conclusión, como se ha indicado, se solicita que se inicie la tramitación de expediente tendente a la renovación de la concesión de la ocupación temporal de la Vía Pecuaria "Cordel de Mézalar", para la misma tipología de proyecto y con sujeción a las condiciones que figuraban en la resolución de 29 de abril de 2009 (500101.56.07.05002).

Si se considera necesario esta Unidad remitirá una copia del proyecto municipal adaptado.

I.C., de Zaragoza, a 10 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación del Medio Natural,

Fdo. Luis Manso de Zúñiga González



**4.- COMUNICACIÓN INICIO DE EXPEDIENTE OCUPACIÓN VIAS PECUARIAS**



Consulte el estado de tramitación en:

Portal del Gobierno de Aragón - [www.aragon.es](http://www.aragon.es)  
INAGA - Sistema de Información al Ciudadano  
[www.aragon.es/inaga/estadotramitacion](http://www.aragon.es/inaga/estadotramitacion)  
Documento : S5011001D  
Código : 1074714BTH49

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA. UNIDAD DE CONSERVACION DEL MEDIO NATURAL  
MADRE RAFOLS N 4, 3.ª PLANTA  
50071 ZARAGOZA  
ZARAGOZA

FECHA 24-10-2014 HORA 09:33:56  
N-ENTRADA 100005-2014  
EX N-EXPTE. 1000056-2014  
TEMA AG99 UNIDAD 20116  
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
REGISTRO GENERAL

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE EXPEDIENTE**

Se ha recibido en el registro del INAGA, con fecha 10/10/2014, su solicitud relativa a "AUTORIZACIÓN RENOVACION CONCESIÓN OCUPACION VV.PP. "CORDEL DE MEZALAR" Y "CORDEL DE CAMARENA", TM ZARAGOZA (EXPTE 56-2007-50002)", por lo que, según lo dispuesto en el artículo 42.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (modificada por la Ley 4/1999), y en el artículo 3 de la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, LE COMUNICO:

- 1º.- Que su solicitud ha generado la apertura del expediente: INAGA/500602/56/2014/10747
- 2º.- Que el plazo máximo establecido para la resolución de este procedimiento administrativo es de 5 MESES, contados a partir de la fecha de entrada en el Registro de este Instituto.
- 3º.- Que transcurrido dicho plazo sin haberse dictado resolución expresa, el sentido del silencio administrativo es DESESTIMATORIO.



En Zaragoza, a 21 de Octubre de 2014  
EL JEFE DE ÁREA TÉCNICA VI  
*[Signature]*  
Fdo.: ELISEO MARTÍNEZ ORTE.-



UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL	
Nº de Entrada	Fecha
303	28-10-14

INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL. Avda. Ruiz Picasso 63 C, plta 3ª 50018 Zaragoza  
Teléfono: 976716633 - Fax: 976716630 - Correo Electrónico: [inaga@aragon.es](mailto:inaga@aragon.es)



**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**  
**ANEJO 5: PROGRAMACIÓN DE OBRAS**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



**PROGRAMACIÓN INICIAL DE TRABAJOS**

CAPITULO	CONCEPTO	AÑO 2015									
		ABRIL	MAY	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPT	OCTB	NOV	DIC	
C1	Plantaciones										
C2	Actuaciones sobre vegetación										
C3	Viales										
C4	Mobiliario, juegos Señalización										
C5	Limpieza										

I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,



Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,



Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD



Fdo: Javier Celma Celma



**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**  
**ANEJO 6: RESTAURACIÓN DE RIBERAS**

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



## ÍNDICE

1.-PLANTACIONES.....	3
1.1.-ELECCIÓN DE ESPECIES.....	3
1.2.-TRATAMIENTO PREVIO DE LA VEGETACIÓN.....	4
1.3.-PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	4
1.4.-PLANTACIÓN.....	5
1.4.1.-Tipo de planta.....	5
1.4.2.-Época de plantación.....	6
1.4.3.-Técnicas de plantación.....	6
1.5.-DISEÑO DE PLANTACIÓN.....	6
2.-TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.....	9
2.1.-ELIMINACIÓN DE PIES MUERTOS Y ENFERMOS.....	9
2.2.-PODAS.....	9
2.3.-DESBROCES .....	10

## 1.- PLANTACIONES

Un ecosistema ripario como el que nos ocupa, da lugar a transformaciones importantes dentro del ámbito territorial por el que discurre, con dinámicas de regeneración/regresión muy rápidas. La influencia de la humedad freática, la existencia de crecidas y estiajes en los cauces, el incremento de la humedad ambiental o su funcionamiento como corredores migratorios son los principales factores de transformación y diversificación paisajística y específica.

La regulación de los cauces fluviales, como ocurre en el Gállego, repercute en gran medida en la vegetación de ribera. En este caso, podemos observar cómo las comunidades favorecidas por los cambios en el régimen fluvial han sido sustituidas por formaciones más estables, de carácter arbóreo, que con la estabilización del cauce tienen tiempo suficiente para desarrollarse desde sus etapas primarias, no siendo desmontadas con las crecidas como ha ocurrido a partir de los años 60. Por otra parte, la presencia de vegetación en la ribera de los cauces, otorga una mayor cohesión (a través de sus raíces) al suelo, aumentando por lo tanto el nivel de resistencia a la erosión.

La continuidad del corredor ribereño es la clave tanto del correcto funcionamiento del sistema fluvial como de la importancia de éste como paisaje integrado y funcional. Por ello, el objetivo principal de la ordenación de estos espacios debe ser el mantenimiento o la restauración de la naturalidad de dicho corredor, tal y como se indica en el "Estudio hidrológico, geomorfológico, hidráulico y ecológico del bajo Gállego en el T.M. de Zaragoza para su gestión como espacio fluvial".

Teniendo en cuenta todo lo antes expuesto se proponen una serie de plantaciones con objeto asegurar la sujeción de las márgenes, de mejorar la calidad visual de la zona y de diversificar las especies vegetales.

### 1.1.- ELECCIÓN DE ESPECIES

En la elección de especies se ha procurado escoger aquellas que se encuentren actualmente en la zona, con objeto de garantizar la idoneidad de las mismas a las características del lugar. A su vez, se ha pretendido enriquecer la masa vegetal, fomentando las especies que se encuentran menos extendidas.

Las especies a emplear para la regeneración de las riberas son las que a continuación se detallan.

- Árboles:
  - Álamo blanco (*Populus alba*)
  - Chopo o álamo negro (*Populus nigra*)
  - Sauce blanco (*Salix alba*)
  - Fresno (*Fraxinus angustifolia*)
  - Olmo (*Ulmus minor*)
  
- Arbustos:
  - Mimbrera o Sacaña (*Salix purpurea*)
  - Mimbrera o Sauce (*Salix fragilis*)

*Ulmus minor* se plantarán en las zonas más alejadas del cauce.

Las características ecológicas de cada una de las especies enumeradas son las siguientes:

- *Fraxinus angustifolia*: especie muy exigente en agua. Vive en márgenes de río y arroyos, pies de ladera y fondos de valles frescos, con el nivel freático próximo a la superficie. Tolerancia amplia de temperaturas, desde los fríos invernales hasta los calores del verano. Puede desarrollarse tanto en suelos calizos como silíceos.
- *Ulmus minor*: es muy exigente en agua, por lo que habita en sotos en permanente contacto con el agua. Tolerancia todo tipo de suelos, salvo los salinos, pero es más frecuente en los de naturaleza caliza. Es relativamente tolerante al frío y resiste también ambientes calurosos.
- *Populus nigra*: se encuentra formando parte de la vegetación de ribera, tolerancia relativamente bien los fríos invernales. Puede desarrollarse sobre sustratos calizos o silíceos.
- *Populus alba*: es una especie de ribera. Tolerancia mal los fríos prolongados e intensos, viviendo desde el nivel del mar hasta 1.500 m de altitud. Puede desarrollarse en todo tipo de suelos.
- *Salix alba*, *Salix fragilis* y *Salix purpurea*: especies ligadas a suelos encharcados o permanentemente húmedos, desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en grandes sistemas montañosos.

## **1.2.- TRATAMIENTO PREVIO DE LA VEGETACIÓN**

La vegetación existente en un terreno, previamente a su repoblación, puede suponer una limitación importante para el establecimiento del repoblado, ya que es un motivo de competencia hídrica, de iluminación solar y de espacio aéreo y radical.

Puesto que se proyecta el ahoyado mecánico con retroexcavadora, no es necesaria la realización de un tratamiento previo de la vegetación, ya que la propia máquina retirará la vegetación existente.

## **1.3.- PREPARACIÓN DEL TERRENO**

La preparación del terreno para la realización de una repoblación se justifica por la necesidad de alojar la planta elegida, facilitar su supervivencia y arraigo en el terreno o corregir determinadas características que dificulten las mismas. Los métodos de preparación del terreno pretenden crear las condiciones más favorables para el establecimiento y desarrollo de la vegetación introducida en los primeros años, ya que sus efectos beneficiosos desaparecen con el tiempo, de forma más o menos rápida según el tipo elegido.

En general, en toda la zona del proyecto existe un buen acceso para la maquinaria, por lo que se proyecta el ahoyado con retroexcavadora por los menores costes y una mejor preparación del suelo que el ahoyado manual.

La labor del cazo consiste en la preparación de un hoyo de profundidad y sección variables, mediante la extracción con ayuda del brazo de una retroexcavadora. El tamaño del hoyo dependerá de la especie y tamaño de planta:

- 1) *Populus alba* y *Populus nigra* a raíz profunda: 1x1,5x4 m<sup>3</sup>.
- 2) *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* y *Salix alba*: 1x1x2 m<sup>3</sup>.
- 3) Pies arbustivos: 60x60x60 cm<sup>3</sup>.

La cuantificación de la preparación del terreno consistente en ahoyado con retroexcavadora se muestra en la tabla 1:





Zona	Ahoyado con retroexcavadora
Peña del Cuervo	1245 hoyos de 1,5x1x4 m <sup>3</sup>
	247 hoyos de 1x1x2 m <sup>3</sup>
	600 hoyos de 60x60x60 m <sup>3</sup>

## 1.4.- PLANTACIÓN

### 1.4.1.- Tipo de planta

Es importante hacer la elección de la planta que va a utilizarse en la repoblación, teniendo en cuenta el lugar donde va a establecerse, el objetivo de la repoblación y la relación coste-calidad. La elección de la planta forestal nunca debe guiarse por criterios de mínimo coste salvo en condiciones de igualdad de calidad.

Para estar de acuerdo con la distribución fisiográfica de las plantas, se adquirirán plantas de especies autóctonas comercializadas por viveros, preferentemente localizados en la zona y con especificación de procedencia del material, para que éstas estén bien adaptadas a las condiciones del entorno.

Para las especies previstas en esta repoblación se recomienda la planta a raíz desnuda para *Populus nigra*, *Populus alba*, *Salix alba* y *Ulmus minor*. Se producen directamente en las eras de cultivo del vivero. Se extraen de las mismas con la raíz al aire, para ser llevadas al lugar de la repoblación. El sistema radicular queda desnudo, y así es como se planta en el campo.

El cultivo de este tipo de plantas tiene como ventajas las siguientes: desarrollo radicular amplio, sin limitaciones, menor coste de producción y de transporte. Como inconvenientes cabe citar la pérdida de parte del sistema radicular con el arranque de la planta de las eras y en la plantación posterior, mayor riesgo de pérdida de viabilidad por desecación del sistema durante su manejo anterior a la plantación. Debido a su exigencia en cuanto a las condiciones de humedad del suelo, su uso se restringe a los terrenos en los que este aspecto no es factor limitante, como es el caso de las riberas.

Las plantas producidas a raíz desnuda deben haber recibido al menos uno o dos repiques en función del número de savias o edad de los plántones. El periodo de tiempo transcurrido desde su levantamiento en vivero hasta su llegada al campo a de ser lo más corto posible, y las condiciones de transporte y almacenamiento controladas cuidadosamente.

Se han elegido plantas de gran tamaño, con objeto de obtener una pronta restauración de ribera, y alcanzar el nivel freático mediante plantaciones a raíz profunda de *Populus* sp.

Así, puesto que *Populus alba* y *Populus nigra* van a ser plantados en la restauración de riberas a raíz profunda a 4 m (o el que sea necesario para alcanzar el nivel freático), serán necesarias plantas de 6/7 m de altura, con un perímetro mínimo en la base del tronco de 14/16 cm.

Las otras especies arbóreas, como *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor* y *Salix alba*, serán también de gran tamaño (de perímetro variable entre 12 y 14 cm según la especie y la zona).

*Fraxinus angustifolia*, debido al tamaño buscado, se obtiene en cepellón con tela metálica.

El resto de especies arbustivas como *Salix fragilis* o *Salix purpurea*, se obtendrán de planta en contenedor de 3 l.

La planta de *Ulmus minor* deberá ser resistente a la grafiosis.

Especie	Cantidad	Tamaño	Presentación
<i>Populus nigra</i>	806	6/7 m H; 14/16 cm perim.	r.d.
<i>Populus alba</i>	439	6/7 m H; 14/16 cm perim.	r.d.
<i>Ulmus minor</i>	147	10/12 cm perim.	r.d.
<i>Salix alba</i>	100	12/14 cm perim.	r.d.
<i>Salix fragilis</i>	300	80/100 cm H	3 l
<i>Salix purpurea</i>	300	80/100 cm H	3 l

#### 1.4.2.- Época de plantación

La plantación se realizará en época de parada vegetativa, en general de noviembre hasta marzo, aunque dependerá de las condiciones particulares de cada año. Se buscará además un período en el que el suelo disponga de humedad suficiente, desechando los días de helada, fuertes vientos y períodos de suelo encharcado.

Las frondosas presentan crecimiento invernal de la raíz, por lo que, si es posible, la plantación se hará preferentemente en otoño, tras la caída de la hoja, para que así llegue la planta al verano con un buen sistema radical lo que favorecerá su arraigo y desarrollo.

#### 1.4.3.- Técnicas de plantación

Se debe distinguir en cuanto a la plantación de árboles y de especies de matorral. Dentro de los primeros las técnicas diferirán en caso que se trate de plantaciones a raíz profunda, para aquellas especies, chopos principalmente, en las que sea preciso profundizar más en busca del nivel freático.

Los hoyos de plantación se ejecutarán preferiblemente con retroexcavadora y sus dimensiones serán variables a partir de un tamaño mínimo de 60x60x60 cm<sup>3</sup> para las especies arbustivas y trepadoras, 1x1x2 m<sup>3</sup> para las arbóreas sin raíz profunda, y 1x1,5x4 m<sup>3</sup> para las plantaciones a raíz profunda o el que sea necesario para que alcancen la capa freática.

Finalizada la plantación, y en el mismo día que ésta se ha realizado, se procederá a dar un riego abundante que debería llegar hasta la capacidad de campo del terreno. Para las plantaciones en hoyos de 100x100x200 cm<sup>3</sup>, se necesitarán 100 l de agua. Para las plantaciones en hoyos de 60x60x60 cm<sup>3</sup> o inferiores se necesitarán 20 l de agua.

En el caso de los árboles plantados a raíz profunda, este riego se fraccionará, aportando 100 litros cuando el pozo se rellena con el primer metro de tierra, dando el segundo cuando el alcorque está formado, con los otros 100 litros de agua restantes.

A los 15 días de la plantación se realizará un segundo riego en la misma cuantía que el primero.

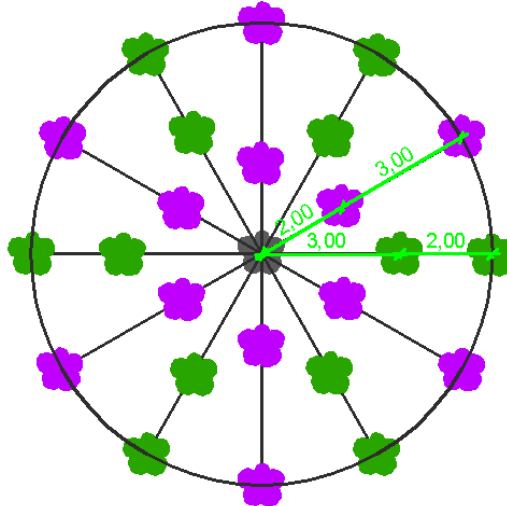
#### 1.5.- DISEÑO DE PLANTACIÓN

No se realizarán plantaciones siguiendo un marco de plantación típico, puesto que lo que se pretende es conseguir un soto lo más natural posible. Con este fin, se han diseñado una serie de plantillas de plantación por zonas, que se incluyen a continuación:

### Soto Peña del Cuervo

Se ha proyectado la repoblación por bosquetes de diámetros de 10 m, 20 m y 30 m, variando con cada diámetro la plantilla de plantación.

Para las salicáceas se utilizarán bosquetes de 10 m de diámetro, con un marco de plantación radial 2m-3m originario en el centro y alterno, tal y como se muestra en la figura:



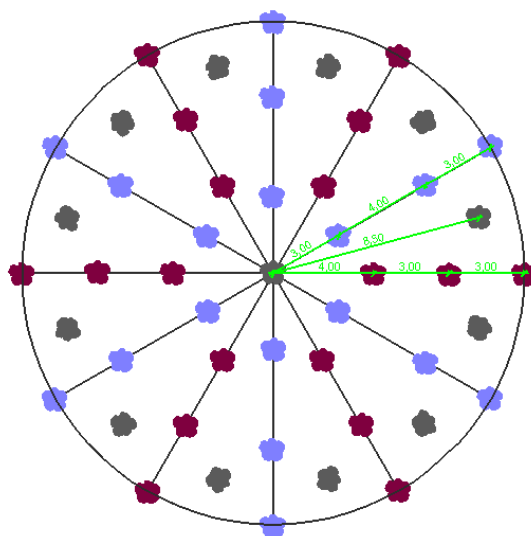
**Figura 1:** Esquema de plantación por bosquetes de 10 m Ø, secuencia 2-3.

Los diversos bosquetes serán puros, plantados con una misma especie, según el caso.

Para *Salix fragilis* y *Salix purpurea* se plantarán 3 plantas por punto con el fin de conseguir arbustos de mayor tamaño en menor tiempo, que sirvan como refugio de fauna; mientras que para *Salix alba* (que será de mayor tamaño) se plantará un solo ejemplar por punto.

Estos bosquetes de salicáceas se plantarán en la zona más próxima al cauce, tal y como se muestra en el plano de actuaciones.

En los bosquetes de 20 m de diámetro se utilizarán *Populus alba*, *Populus nigra* y *Ulmus minor*, y tendrán un marco de plantación radial desde el origen según la secuencia 4m-3m-3m y 3m-4m-3m alternamente. El esquema de plantación es el siguiente:

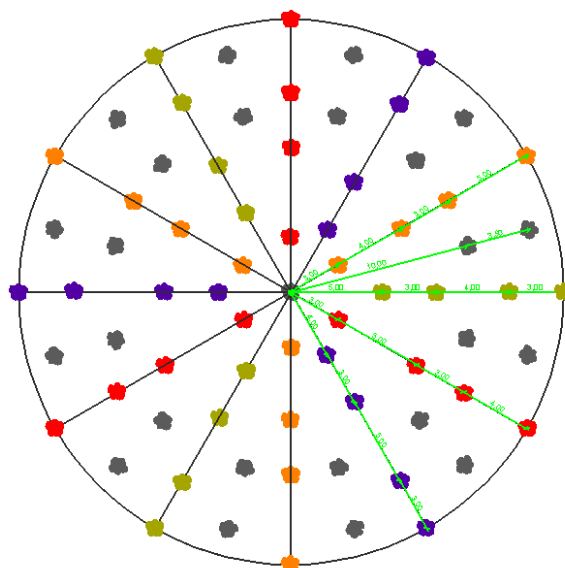


**Figura 2:** Esquema de plantación por bosquetes de 20 m Ø, secuencia 4-3-3/3-4-3.

Los diversos bosquetes serán puros, plantados con una misma especie, según el caso.

Los bosquetes de *Ulmus minor* se plantarán en la zona más alejada del cauce, mientras que los de *Populus alba* y *Populus nigra* se proyectan en la zona intermedia entre las salicáceas y los olmos, pero procurando que *Populus nigra* sea el que está más cercano al cauce.

Los bosquetes de 30 m de diámetro se utilizarán para las especies arbóreas (*Populus alba* y *Populus nigra*) y tendrán un marco de plantación radial desde el origen según la secuencia 5m-3m-4m-3m. El esquema de plantación es el siguiente:



**Figura 3:** Esquema de plantación por bosquetes de 30 m Ø, secuencia 5-3-4-3.

Los diversos bosquetes serán puros, plantados con una misma especie, según el caso.

En resumen, el número total de plantas que se utilizarán por zonas y por especies se adjunta en la siguiente tabla:

Especie	Peña del Cuervo
<i>Populus nigra</i>	806
<i>Populus alba</i>	439
<i>Ulmus minor</i>	147
<i>Salix alba</i>	100
<i>Salix fragilis</i>	300
<i>Salix purpurea</i>	300

**Tabla 3:** Cuantificación del número de plantas a utilizar por especie.

## 2.- TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

### 2.1.- ELIMINACIÓN DE PIES MUERTOS Y ENFERMOS

Con la retirada de los pies muertos y enfermos existentes en la masa arbórea se pretende mejorar el estado fitosanitario de la masa, eliminando posibles focos de infección por insectos y patologías diversas.

Zona	Superficie (ha)
Peña del Cuervo	2,6925

**Tabla 4:** Cuantificación de la superficie (ha) sobre la que eliminar pies muertos y enfermos.

En la Peña del Cuervo se respetarán los pies arbóreos que se encuentren en buen estado, así como los ejemplares arbustivos que contribuyen a la diversificación y enriquecimiento de especies y a mantener un hábitat adecuado para la fauna existente y se realizarán cortas para eliminar los pies muertos y en mal estado fitosanitario.

### 2.2.- PODAS

Las podas tendrán por objeto eliminar las ramas muertas de los árboles que puedan ser foco de infección al propio árbol. Igualmente, mediante la poda de determinados pies, se logrará un mejor desarrollo y porte de los pies elegidos, favoreciendo de este forma la diversidad del entorno y logrando un mayor contraste de formas. Por ello se propone actuar en la mismas zonas en las que se realizarán las cortas de ejemplares muertos y muy enfermos, complementando así la labor sanitaria y selvícola.

Zona	Superficie (ha)
Peña del Cuervo	2,6925

### 2.3.- DESBROCES

Los desbroces selectivos de vegetación cumplirán varias funciones: facilitar las labores de podas y retirada de pies muertos, así como eliminar especies invasoras como las cañas (*Arundo donax*).

Estos desbroces se aplicarán selectivamente sobre el estrato herbáceo y arbustivo y de forma manual, con motodesbrozadoras. Se procurará eliminar la totalidad de las cañas existentes, arrancando incluso sus raíces.

La cuantificación de los distintos tipos de desbroce, se muestra en la siguiente tabla:

Zona	Superficie desbroce selectivo(ha)
Peña del Cuervo	2,6925 + 3,2583 (cañas)

**Tabla 6:** Cuantificación de la superficie (ha) sobre la que realizar desbroces.

I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,

Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,

Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD

I.C. Fdo: Javier Celma Celma

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**

**ANEJO 7: FIRMES Y PAVIMENTOS**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



## ÍNDICE

1.-INTRODUCCIÓN.....	3
2.-TRÁFICO Y PAVIMENTACIÓN EXISTENTE.....	3
3.-SOLUCIONES PLANTEADAS, FIRMES Y PAVIMENTOS.....	3
3.1.-CAMINOS.....	3
3.2.-SENDEROS PLATAFORMA SUPERIOR.....	4
3.3.-SENDAS.....	4





## 1.- INTRODUCCIÓN

La zona de actuación carece de pavimentación, tratándose en su mayor parte de caminos de servicio de las huertas y fincas existentes junto al cauce, los cuales han sido realizadas mediante material granulado compactado tipo "macadam".

También existen sendas peatonales de poca anchura (1 – 2 m aproximadamente) que será necesario acondicionar, en el paraje Peña del Cuervo.

Por otro lado se proyecta un aparcamiento en el tramo de actuación.

## 2.- TRÁFICO Y PAVIMENTACIÓN EXISTENTE

Existe un tráfico ligero en el camino de acceso al Soto Peña del Cuervo, básicamente para el acceso a las distintas fincas agrícolas por parte de sus propietarios y para uso público. Estos caminos no están pavimentados, sino que han sido acondicionados mediante el empleo de material granulado compactado tipo "macadam".

## 3.- SOLUCIONES PLANTEADAS, FIRMES Y PAVIMENTOS.

Se proyecta la mejora de un tramo de camino, concretamente en las siguientes zonas:

- Peña del Cuervo: 70 m.  
Las actuaciones propuestas consistirán en la escarificación, perfilado, extensión de subbase de zahorra natural y de base de zahorra artificial. El acabado será ejecutado mediante pavimento a base de calcín de vidrio y reactivos (Aripaq o similar) (12 cm).  
El pavimento será confiando mediante colocación de bordillo de hormigón bicapa 100/10/20.
- Acondicionamiento de senderos en plataforma superior aprovechando los senderos que de manera viciada se han ido marcando sobre el terreno. Con una longitud máxima de 120 m enlazarán la zona de aparcamiento y entrada al espacio con los senderos que van a discurrir por el interior del Soto relacionados anteriormente. La anchura será de 2 metros y serán acabados con pavimento terrizo a base de calcín de vidrio y reactivos (Aripaq o similar) (6 cm).  
El pavimento será confiando mediante colocación de bordillo de rollizos de madera de pino torneado.
- También se realizará una mejora de los senderos en el Soto Peña del Cuervo, dejando un sendero principal que tendrá una anchura de 2 m y 278 m de longitud, mientras que el secundario, que finaliza en el cauce, tendrá una anchura de 1 m y 143 m de longitud.

### 3.1.- CAMINOS

Se procederá al reperfilado y rasanteo de los caminos y mejora del firme mediante la formación de la siguiente sección estructural:

Base de compacto de zahorra artificial	20 cm
Pavimento a base de calcín de vidrio y reactivos (aripaq o similar)	12 cm
<u>Espesor de firme</u>	<u>32 cm</u>



La base sobre la que se extienda el pavimento será de zahorra artificial, nivelada y compactada al 95% del Proctor Modificado. El espesor será de 20 cm.

El pavimento será confiando mediante colocación de bordillo de hormigón bicapa 100/10/20 que será colocado antes de proceder a la extensión del mismo.

Se mejorará el drenaje mediante bombeo transversal.

### 3.2.- SENDEROS PLATAFORMA SUPERIOR

Se procederá al reperfilado y rasanteo de las sendas de plataforma superior y mejora del firme mediante la formación de la siguiente sección estructural:

Base de compacto de zahorra artificial	10 cm
Pavimento a base de calcín de vidrio y reactivos (aripaq o similar)	6 cm
<u>Espesor de firme</u>	<u>16 cm</u>

La base sobre la que se extienda el pavimento será de zahorra artificial, nivelada y compactada al 95% del Proctor Modificado. El espesor será de 10 cm.

El pavimento será confiando mediante colocación de bordillo de rollizos de madera de pino torneado que será colocado antes de proceder a la extensión del mismo.

### 3.3.- SENDAS

Las sendas de la Peña del Cuervo se definirán mediante una simple compactación del terreno. La anchura de las mismas será de 2 m y 1 m, en función de la ubicación de cada una.

I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,

Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,

Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD

Fdo: Javier Celma Celma



**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**  
**ANEJO 8: MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



**INDICE**

1.-MOBILIARIO URBANO.....	3
1.1.-ASPECTOS CONSIDERADOS.....	3
1.2.-ÁREAS A EQUIPAR.....	3
1.3.-ELEMENTOS DEL MOBILIARIO.....	3
1.3.1.-SOTO PEÑA DEL CUERVO.....	3
2.-SEÑALIZACIÓN.....	4
2.1.-CARTELES DE PROHIBICIÓN.....	4
2.2.-CARTELES DE OBRAS.....	4
2.3.-MOJONES DE REFERENCIA.....	4
3.-APÉNDICE 1: DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.....	5



## **1.- MOBILIARIO URBANO**

### **1.1.- ASPECTOS CONSIDERADOS**

En cuanto al diseño y ubicación del equipamiento en el territorio se han tenido en cuenta las especiales características ambientales y paisajísticas del río Gállego en el tramo objeto del proyecto, cargadas de un marcado carácter rural (zona de huertas) y de un alto valor natural. De ahí la necesidad de una marcada rusticidad en los elementos de mobiliario a instalar en las riberas del Gállego.

El mobiliario tendrá un diseño uniforme a lo largo de todo el corredor del Gállego, objeto del presente proyecto, optándose por diseños de madera acordes con el medio natural que les rodea o con el uso al que se les va a destinar, por ejemplo, zonas de merendero intercaladas entre los sotos.

Toda la madera que se utilice será tratada y certificada por alguno de los dos sistemas reconocidos en España, FSC o PEFC.

### **1.2.- ÁREAS A EQUIPAR**

El área de actuación es la definida en el proyecto como Soto Peña del Cuervo.

### **1.3.- ELEMENTOS DEL MOBILIARIO**

A lo largo de todo el ámbito de actuación se plantea la instalación de diversos elementos de mobiliario como son bancos, conjuntos de mesa-banco, papeleras y vallados. De esta manera el mobiliario sería el siguiente, tal y como se muestra en los planos adjuntos, así como en el apéndice fotográfico.

#### **1.3.1.- SOTO PEÑA DEL CUERVO.**

En esta zona se propone el establecimiento de las siguientes elementos:

- 4 mesas de picnic con banco, de 160 x 200 cm, modelo MADEX o similar.
- 5 bancos de descanso de 35 x 200 cm., modelo Forestal de MADEX o similar.
- 5 papeleras rústicas de 80 litros, modelo MADEX o similar.
- 1 embellecedor rústico en madera para contenedores de basura, modelo de MADEX o similar.
- 2 juegos infantiles: modelo péndulo en cruz y modelo columpio doble, de BDU o similar.

- 101 Hitos de madera torneada de 1 m de longitud (enterrados 40 cm), con una separación de 1 m, modelo de MADEX o similar.
- 9 mojones de referencia en senderos de madera, de dimensiones 80 x100 x 1000 mm.

## **2.- SEÑALIZACIÓN.**

### **2.1.- CARTELES DE PROHIBICIÓN**

Se designan con el nombre de carteles de prohibición a aquellos que limiten los usos de la zona.

Se colocará en la zona de aparcamiento de la Peña del Cuervo y contendrá las siguientes indicaciones:

- No moleste a la fauna.
- Respete la vegetación.
- Haga un uso correcto de las instalaciones.
- No tire basuras al suelo.
- Prohibido hacer fuego.

Además se indicará que la zona de aparcamiento está destinada al estacionamiento de vehículos.

El paño de madera tendrá unas dimensiones 50x60 cm, en los que se serigrafiarán las limitaciones al uso de la zona. Se apoyará en un pie de madera de una longitud de 1,20 m. Se utilizará modelo Prames, o similar.

### **2.2.- CARTELES DE OBRAS**

Se colocará un cartel de obras en el que se indique el nombre del proyecto y el contenido que sea estipulado de acuerdo con la naturaleza del proyecto, cofinanciado con fondos europeos.

### **2.3.- MOJONES DE REFERENCIA.**

Se plantea la colocación de mojones de referencia a lo largo de las sendas peatonales para no perder su trazado con el paso de los años.

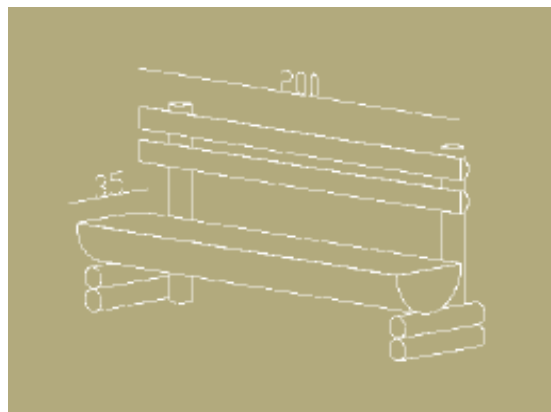
Estos mojones serán de 80 x 100 x 1000 mm, modelo LE-1000 de SUMALIN o similar.

Concretamente se colocarán en los dos senderos del soto Peña del Cuervo, a una distancia aproximada de 50 m entre mojones, pero procurando señalar los puntos más conflictivos del sendero. En total se instalarán 9 unidades, 6 de ellas en el sendero de 2 m de anchura y 3 en el de 1 m.

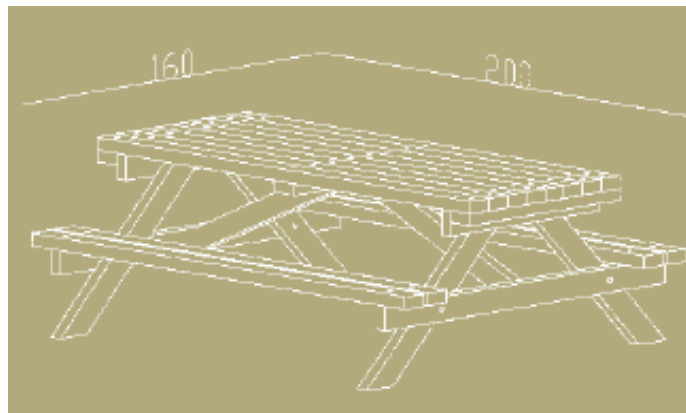


### 3.- APÉNDICE 1: DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

- Banco de descanso modelo Forestal de MADEX.

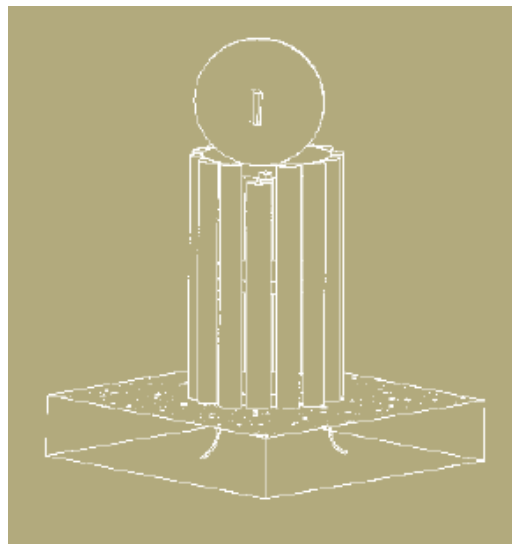


- Mesas picnic con banco modelo MADEX.

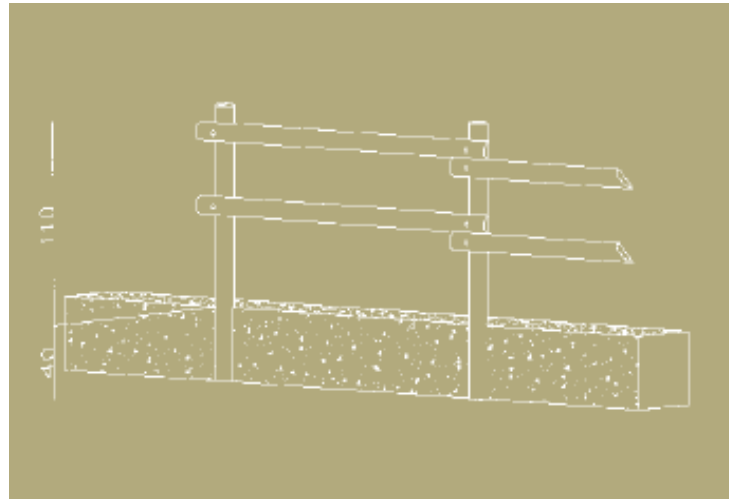




- **Papelera rústica modelo MADEX.**



– Valla modelo "La Veleta" de MADEX.



– Hitos de Madex



– Cubrecontenedor rústico de MADEX



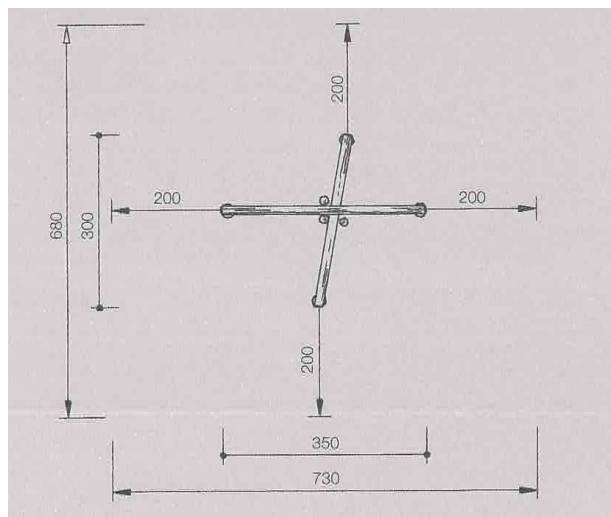
- Mojón de referencia, modelo **SUMALIN**.



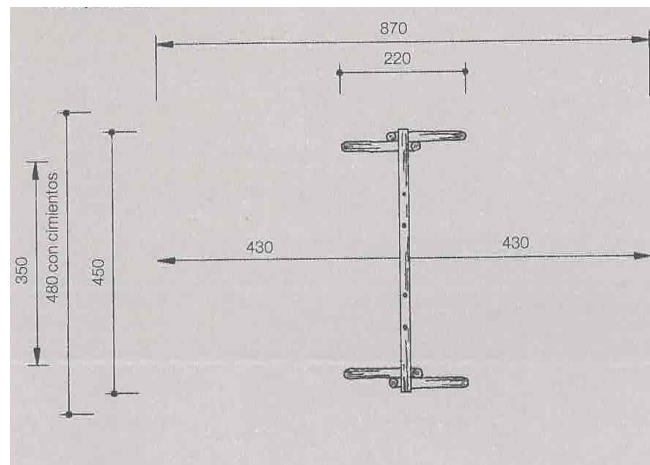
- Cartel de prohibición, modelo **Prames**.



- Juego infantil, modelo péndulo en Cruz de BDU.



- Juego infantil, modelo columpio doble de BDU.




I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,

  
Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,

  
Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD

  
Fdo: Javier Celma Celma

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**  
**ANEJO 9: INTEGRACIÓN AMBIENTAL**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA





## INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
2.- LEGISLACIÓN APLICABLE.....	5
2.1.- UNIÓN EUROPEA.....	5
2.2.- ESTADO ESPAÑOL.....	5
2.3.- COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN.....	5
3.- CONSIDERACIONES AMBIENTALES.....	6
3.1.- AFECCIONES DURANTE LAS OBRAS.....	6
3.2.- AFECCIONES DESPUÉS DE LAS OBRAS.....	6
3.2.1.- IMPACTO SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO.....	6
3.2.2.- IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO.....	6
3.2.3.- IMPACTO SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.....	7
4.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	7
4.1.- MEDIDAS PROTECTORAS.....	7
4.1.1.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA CALIDAD ADTMOSEFÉRICA.....	7
4.1.2.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL MEDIO HIDROLÓGICO.....	8
4.1.3.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA RED DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	8
4.1.4.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL MEDIO GEOLÓGICO Y EDÁFICO.....	9
4.1.5.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA VEGETACIÓN.....	9
4.1.6.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA FAUNA.....	9
4.1.7.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL PAISAJE.....	10
4.1.8.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL PATRIMONIO CULTURAL: ETNOGRAFÍA Y ARQUEOLOGÍA.....	10
4.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.....	10
4.2.1.- MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA VEGETACIÓN.....	10
4.2.2.- MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA FAUNA.....	10
5.- GESTIÓN AMBIENTAL.....	11
6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	11
6.1.- PROBLEMA QUE MOTIVA LA ACTUACIÓN.....	12
6.2.- UNIDADES DE OBRA.....	12
6.3.- POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AMBIENTAL.....	12
6.4.- ÁREA DE UBICACIÓN.....	13
6.5.- USOS DEL SUELO.....	13
6.6.- UNIDADES AMBIENTALES AFECTADAS.....	13
6.7.- CARACTERÍSTICAS DEL POTENCIAL IMPACTO DE UBICACIÓN.....	13
6.8.- ACEPTACIÓN SOCIAL.....	14
6.9.- MEDIDAS CORRECTORAS PREVISTAS.....	14
6.10.- RED NATURA.....	14

## 1.- INTRODUCCIÓN

La conservación de los ecosistemas es hoy día un objetivo ampliamente aceptado en el mundo y así ha sido recogido por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (1980), a través de las principales estrategias propuestas:

- Mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas biológicos.
- Preservar la diversidad genética.
- Asegurar un aprovechamiento sostenido de las especies y los ecosistemas.

En el caso de los sistemas fluviales, su gestión y conservación para el aprovechamiento sostenido de los recursos que ofrecen exige adoptar una estrategia a nivel de cuenca hidrográfica, realizando una planificación de los usos del suelo acorde con la conservación de los mismos y teniendo en cuenta las interrelaciones que existen entre los componentes fluviales y los sistemas terrestres que les rodean.

Un sistema fluvial le ofrece al hombre no solo agua susceptible de ser embalsada y aprovechada para consumo doméstico y en la mayoría de las actividades humanas. El río ofrece también toda una serie de recursos y valores cada vez más apreciados, cuyo disfrute y conservación plantean un conflicto de usos del agua, que es necesario considerar en la planificación hidrológica de cada cuenca y resolver según objetivos, criterios de valoración y condiciones de partida distintos en cada río y con mayor motivo, muy diferentes de unas cuencas a otras.

Podemos destacar los siguientes motivos para la restauración de los ecosistemas naturales:

1. Mantenimiento de los sistemas que soportan vida.
2. Valor práctico (control de la erosión, potencial terapéutico, potencial genético para especies cultivadas, etc.)
3. Importancia económica.
4. Investigación científica.
5. Educación.
6. Valor estético recreativo.
7. Consideraciones éticas.

Igualmente destacan los recursos y valores que ofrecen los ecosistemas fluviales naturales:

8. Agua.
9. Movimiento y energía.
10. Pesca como alimento y actividad deportiva.
11. Vegetación acuática y de riberas.
12. Fauna silvestre asociada a la presencia del río.
13. Sedimentos aluviales.
14. Valores recreativos (baños, embarcaciones, etc.)
15. Valor paisajístico
16. Valor científico y cultural.



Para la restauración ambiental y conservación de los cauce fluviales hay que tener presente la necesidad de restaurar y conservar no solo la "estructura" de cada componente del río sino también su "función", permitiendo las interrelaciones mutuas entre ellos.

La estructura atiende a la composición de los elementos físicos y especies presentes en el río y a su diversidad y disposición en el espacio, equivalente a lo que podríamos reconocer en una fotografía "estática" del sistema fluvial.

La función se refiere al conjunto de interrelaciones existentes entre los elementos y especies que definen la estructura, como mecanismos de funcionamiento que han permitido su aparición o formación, o su desarrollo y persistencia, haciendo que dicha estructura se mantenga en equilibrio dinámico y evolucione, siendo equivalente en este caso al movimiento y papel desempeñado por cada uno de los componentes del sistema fluvial, en una representación filmada del mismo.

## **2.- LEGISLACIÓN APLICABLE**

### **2.1.- UNIÓN EUROPEA**

- *Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre relativa a la conservación de las aves silvestres.*
- *Directiva 92/47/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*
- *Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (DOCE nº L 305, de 08.11.97).*

### **2.2.- ESTADO ESPAÑOL**

- *Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*

Atendiendo a la *Ley 21/2013* (artículo 7) deberán someterse a evaluación de impacto ambiental toda una serie de proyectos que definan las actuaciones contempladas en el Anexo I de la ley y deberán someterse a evaluación de impacto ambiental, cuando así lo decida el órgano ambiental, las contempladas en el Anexo 2 de la misma.

En ninguno de los dos anexos figuran las actuaciones planteadas en el presente proyecto,

Por su parte, serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

Dado que las actuaciones proyectadas o se encuentran en supuesto de evaluación de impacto ambiental ni afectarán de forma apreciable a espacio Red Natura 2000, se considera que **no deberían someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.**

### **2.3.- COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN**

- a) *Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón.*



- b) Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón y Ley 6/2014, de 26 de junio, por la que se modifica la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

### **3.- CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

Se identifican en este apartado los impactos de relevancia que deberán ser tenidos en cuenta para la realización de las obras.

Las afecciones provocadas por la actuación pueden dividirse en las generadas durante la fase de obras y las existentes después de la fase de obras.

#### **3.1.- AFECCIONES DURANTE LAS OBRAS**

- La maquinaria a emplear y el movimiento de tierra genera polvo y ruido en el entorno del área de actuación. La calidad del aire puede verse alterada por la emisión de ruidos. No se espera una emisión de partículas, tanto polvo como gases al aire relevante.

#### **3.2.- AFECCIONES DESPUÉS DE LAS OBRAS**

##### **3.2.1.- IMPACTO SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

- La actuación proyectada no se prevé que cause alteraciones sobre el clima.
- No se prevén afecciones al medio geológico, dado que no hay alteraciones significativas.

##### **3.2.2.- IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

###### **Impactos sobre la vegetación:**

Uno de los objetivos principales de la actuación es la conservación y restauración de la vegetación, presente en el río Gállego.

Se utilizarán en las plantaciones especies autóctonas y procedentes de viveros locales que nos aseguren una perfecta adaptación a las condiciones edafológicas y climatológicas del entorno de Zaragoza.

En líneas generales la actuación consiste en:

- A) Revegetación de margen y taludes. Limpieza de la ribera, eliminando basuras y ciertos escombros superficiales.
- B) Roza selectiva de especies invasoras y no deseadas en las riberas para eliminar competencia en el suelo con las nuevas plantaciones y acelerar la regeneración de la composición específica de la vegetación riparia. Se eliminarán además aquellas especies que siendo autóctonas, se encuentren seriamente dañadas o enfermas y con escasas posibilidades de sostenimiento.
- C) Plantación de bosque mixto compuesto principalmente por especies propias de ribera tales como *Populus Alba*, *Populus Nigra* y *Salix alba*.

Impactos sobre la fauna:

No se prevén impactos significativos sobre la fauna terrestre en la zona de actuación.

No se realizarán actividades que afecten directamente a la fauna ictícola.

### **3.2.3.- IMPACTO SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL**

#### **Paisaje:**

La actuación proyectada producirá un notable impacto positivo en cuanto a la mejora de la calidad paisajística debido a los siguientes factores:

- Se restaura y sana el margen del río, mejorando los accesos y senderos, dotándola de mobiliario para uso público y eliminando los escombros.
- Se produce un incremento y diversificación de la vegetación.

#### **Etnografía:**

La mejora medioambiental derivada de la actuación sin duda beneficiará la conservación y fomento del patrimonio etnográfico, especialmente el relacionado con el uso sostenible de los sistemas y recursos acuáticos. Acercando la población al entorno fluvial, la actuación favorecerá su concienciación ambiental, mejorando el entorno natural y el bienestar social.

## **4.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS**

En virtud de la identificación de impactos realizada en el apartado anterior, se proponen las siguientes medidas a adoptar con el fin de minimizar las afecciones ambientales:

### **4.1.- MEDIDAS PROTECTORAS**

#### **4.1.1.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA**

Se plantean una serie de medidas generales encaminadas a reducir o minimizar las emisiones acústicas o atmosféricas producidas por las acciones incluidas en el proyecto. Las actividades de plantación, el movimiento de tierras y piedras y, en general, toda actividad ligada al uso de maquinaria pesada, conlleva un aumento de las emisiones acústicas y atmosféricas.

Para minimizar las emisiones de polvo y gases que se generan durante la fase de ejecución, se adoptarán las siguientes medidas:

- Se realizarán riegos frecuentes con camión cisterna especialmente antes del primer recorrido de la mañana y después del último, en los lugares de acopio, accesos, caminos y pistas de obra, de modo que el grado de humedad sea suficiente para evitar la producción de polvo.
- Se realizará el jalonamiento del perímetro de las obras para que no se produzca el tránsito de vehículos o maquinaria fuera de las zonas estrictamente necesarias.
- Se realizará una puesta a punto periódica para el correcto funcionamiento de vehículos, maquinaria y otros equipos utilizados en la obra equipados con motores de combustión.



- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en pistas de acceso y zonas sin asfaltar a 20 Km/h. Se protegerá la carga de los camiones mediante lonas, especialmente en días secos y de gran actividad eólica.
- En el caso que se destinen zonas temporales de acopio y depósito de materiales, deberán estar estabilizados. Asimismo se intentará su ubicación de manera que el viento dominante no cause nuevas emisiones de polvo a la atmósfera.
- Se minimizará el número de viajes realizados por los camiones de transporte de los materiales extraídos para evitar la emisión de contaminantes y polvo a la atmósfera.

El ruido producido en las zonas de actuación y el trasiego de maquinaria y camiones puede provocar molestias a los residentes cercanos. Para evitarlas, se proponen las siguientes medidas:

- Se deberá respetar la legislación vigente en cuanto a los niveles acústicos máximos admisibles dentro del perímetro de las obras, y en las viviendas y áreas residenciales cercanas.
- Si es necesario, se utilizarán amortiguadores, recubrimientos de goma, silenciadores en equipos móviles, etc., con la finalidad de disminuir la fuente emisora.
- Se impondrán limitaciones en los horarios y en el número máximo de camiones por hora en los puntos sensibles de recibir impactos sonoros. Se estudiarán rutas alternativas para evitar las zonas más sensibles a la fauna y población.
- Se evitarán los trabajos nocturnos para evitar afecciones sobre la población y sobre la fauna.
- Se recordará y sensibilizará al operario y trabajador para que con sus actividades y maquinaria, controlen la emisión de ruidos en la medida de lo posible.
- Se realizará una puesta a punto periódica para el correcto funcionamiento de vehículos, maquinaria y otros equipos utilizados en la obra para evitar emisiones acústicas innecesarias.

#### **4.1.2.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL MEDIO HIDROLÓGICO**

Se considera que como medidas protectoras se debería tener en cuenta:

- Se planificarán y ejecutarán las obras de forma que no se acumulen materiales de construcción junto al cauce, a menos que sea estrictamente necesario, para evitar caídas o arrastres accidentales. En el caso de que se produjeran se retirarán inmediatamente del cauce todos aquellos residuos susceptibles de ser arrastrados por la corriente o de depositarse sobre el lecho de gravas, obturando los intersticios entre las mismas.
- Para evitar vertidos indeseados al río, no se realizará mantenimiento de la maquinaria cerca del cauce y si en una zona que impida la llegada accidental de fluidos al cauce. Se llevarán a cabo las debidas precauciones para la recogida de residuos (entrega a gestores autorizados de residuos de automoción).

#### **4.1.3.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA RED DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Durante el tratamiento de residuos y vertidos y el manejo de la maquinaria, se evitará la contaminación de las aguas subterráneas.



#### 4.1.4.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL MEDIO GEOLÓGICO Y EDÁFICO

No se prevén impactos significativos por lo que no son necesarias medidas protectoras, únicamente:

- Se deberán acotar las zonas ajenas a las obras para evitar el acceso de la maquinaria a las mismas.
- Se minimizará la superficie de suelo a ocupar circunstancialmente.
- Las instalaciones auxiliares (zonas de acopio temporal de material, zonas de estacionamiento de la maquinaria, etc.) se deberán ubicar fuera de la margen del río para minimizar las afecciones a los acuíferos, el sistema edáfico y al propio río. Estas instalaciones se señalarán con jalonamientos.
- Al final de la obra se procederá a restaurar las áreas ocupadas por las obras (caminos de acceso temporales, instalaciones auxiliares...) a su situación inicial. En el caso de producirse compactaciones por el paso de la maquinaria, será preciso romper esta compactación para permitir el desarrollo de las raíces y aumentar la capacidad de infiltración del suelo. Esta restauración también incluye extender en la parte superior la tierra vegetal que se habrá conservado en condiciones adecuadas.
- La tierra vegetal se almacenará correctamente para preservar su fertilidad y poder ser reutilizada en los trabajos de restauración vegetal.
- Los posibles volúmenes de sobrantes se pueden utilizar para atemperar las pendientes de los terraplenes.
- En ningún caso se crearán escombreras, ni se abandonarán materiales en zonas no previstas a tal efecto.
- Deberá evitarse la formación de regueros donde se encaucen las aguas de escorrentía, a causa de los desplazamientos de la maquinaria.
- Se realizará una puesta a punto periódica para el correcto funcionamiento de vehículos, maquinaria y otros equipos utilizados en la obra para evitar vertidos de aceites y carburantes.

#### 4.1.5.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA VEGETACIÓN

- Protección del arbolado y de arbustos autóctonos, mediante el emplazamiento del parque de maquinaria, los depósitos de áridos y el resto de materiales y estructuras auxiliares en una zona que no afecten en ningún momento a los fragmentos de vegetación natural mejor conservados.
- Para minimizar la afección a las especies vegetales presentes en la zona en estado latente en forma de semillas, tubérculos y bulbos, deberá conservarse la capa de suelo retirada durante las obras en montones de poca altura (1 m como máximo), realizando riegos discretos y periódicos. Esta capa de suelo será utilizada en el acondicionamiento final del entorno del paseo de ribera, lo que permitirá la conservación de estas especies en estado latente y su rápida implantación en la zona alterada tras las obras.

#### 4.1.6.- MEDIDAS PROTECTORAS DE LA FAUNA

Las medidas a adoptar en la fase de obras serán:



- Se minimizará el nivel de ruidos.
- En relación con la ictiofauna, se tratará de reducir al máximo la aportación de sólidos disueltos o en suspensión a las aguas ya que la calidad del agua puede sufrir impactos provenientes de aporte de materiales sólidos (finos, cementos, etc.) y de contaminantes químicos (aceites de la maquinaria...).
- No se abandonarán basuras, restos, etc., por parte del personal, para evitar la proliferación de roedores u otros animales.
- Deberá verificarse antes de comenzar a trabajar en los acarreos la presencia o no de alguna especie de fauna.
- Se controlará el comportamiento de las aves y de otras especies durante la ejecución de las obras.

#### **4.1.7.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL PAISAJE**

Salvo durante la ejecución de las obras, no se prevén impactos negativos sobre el paisaje en la zona de actuación. La actuación va a suponer una notable mejora paisajística por lo que no hay que contemplar otras medidas diferentes a las del proyecto.

#### **4.1.8.- MEDIDAS PROTECTORAS DEL PATRIMONIO CULTURAL: ETNOGRAFÍA Y ARQUEOLOGÍA**

- Durante la fase de construcción se deberá tener en cuenta la protección de posibles sitios arqueológicos no visibles a partir de la Cata Arqueológica y valoración de los yacimientos que pudieran ser interferidos por la actuación.
- Se aconseja tomar suficientes medidas preventivas respecto al Patrimonio histórico-arquitectónico y de sus entornos protegidos que pudieran verse afectados por la actuación, delimitación de los BICs con entorno, reconocer cuales son sus límites.

#### **4.2.- MEDIDAS CORRECTORAS**

##### **4.2.1.- MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA VEGETACIÓN**

En las zonas en las que está prevista la plantación de vegetación, se utilizarán únicamente especies autóctonas (tanto arbóreas como arbustivas y herbáceas) obtenidas en viveros forestales cercanos a la zona de actuación. Las especies plantadas serán aquellas cuyo espectro fitoclimático se corresponda con la zona de actuación y cuya área de distribución incluya esta comarca, con la finalidad de evitar los posibles efectos de contaminación genética.

##### **4.2.2.- MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA FAUNA**

Con las actuaciones propuestas no se prevé una afección significativa a la fauna. No obstante, las propias actuaciones sobre la vegetación de ribera supondrán una mejora del hábitat de diversas especies, por lo que no son necesarias medidas correctoras este respecto.





## 5.- GESTIÓN AMBIENTAL

El Jefe de Obra o Responsable Técnico de Proyecto (RTP) deberá asegurarse de que el personal y/o los colaboradores que trabajen en la actuación, conocen la gestión derivada de los requisitos ambientales aplicables en la misma, y expuestos en el presente Anejo.

## 6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Esta actuación se englobaba dentro de una serie de actuaciones encaminadas a la mejora de las riberas de los ríos Ebro, Huerva y Gállego y del Canal Imperial en el término municipal de Zaragoza.

El ámbito de actuación de la presente abarca la margen izquierda del río Gállego a su paso por Peñaflores.

El objetivo de la actuación es una regeneración medioambiental de las riberas. Dichas riberas se encuentran muy influenciadas por la intervención antrópica en la que habría que destacar la masiva extracción de áridos sufrida y los puntos de vertido incontrolado que han existido hasta hace algunos años. A pesar de esta elevada intervención, el río no presenta una elevada presión urbanística en el tramo de estudio lo que le confiere un notorio valor medioambiental en especial de fauna y vegetación.

No obstante la situación de partida no es todo lo desfavorable que cabría esperar tanto por la capacidad regeneradora del río como por la actuación de la unidad de montes del Ayuntamiento de Zaragoza que ha realizado esfuerzos repobladores en las riberas.

Paralelamente a la actuación de regeneración medioambiental, se pretende complementar con la ejecución de sendas peatonales y diversos espacios de esparcimiento de forma que se pueda facilitar el acceso público al disfrute del río y su ribera.

El diseño de estas actuaciones tendrá una filosofía naturalizadora e integradora adaptándose lo más posible a la situación existente

Los trabajos a realizar consisten en:

- A) **Mejora de los sotos de ribera existentes:** en las zonas en las que los sotos de ribera están desarrollados y con porte y frondosidad suficientes se realizará una actuación de desbroce selectivo, podas y clareos que mejorarán el estado vegetativo de las masas. Además se realizarán repoblaciones que enriquezcan y diversifiquen la masa actual.
- B) **Sendas peatonales:** se redefinirán unas sendas peatonales que faciliten el acercamiento del público al río y pueda ser aprovechado este espacio como un lugar de contemplación y disfrute de la naturaleza. Las sendas tendrán un trazado irregular (no rectilíneo). Se dotarán las sendas de señalizaciones de tipo rústico.
- C) **Mejora de los caminos existentes:** se realizará un acondicionamiento de los tramos en peor estado de los caminos existentes, en las zonas de acceso a los aparcamientos.
- D) **Zona de esparcimiento:** se prevé el acondicionamiento de una zona de esparcimiento en la : Peña del Cuervo.



### **6.1.- PROBLEMA QUE MOTIVA LA ACTUACIÓN**

Esta actuación se realiza al resultar el Ayuntamiento de Zaragoza beneficiario en el año 2012 de un proyecto LIFE europeo denominado Life Zaragoza Natural con el fin principal de dotar a la ciudad de Zaragoza de una Infraestructura Verde de acuerdo con los objetivos y criterios ambientales y de sostenibilidad que emanan de las diferentes instituciones europeas y de acuerdo con los compromisos asumidos por la Corporación en materia de medio ambiente y conservación de la naturaleza.

Continuando con la filosofía del proyecto original, redactado con motivo de la celebración de la Exposición Internacional del Agua, se busca la integración de los ríos en la ciudad que hasta ahora han supuesto una especie de barrera en vez de ser un canal integrador y de comunicación.

### **6.2.- UNIDADES DE OBRA**

Las principales Unidades de Obra que conformarán el proyecto son:

- Desbroce manual selectiva
- Desbroce mecanizada
- Arranque de raíces de grandes herbáceas
- Roza, poda y clareo
- Recogida, saca y apilado de residuos forestales
- Triturado de residuos forestales
- Plantación árbol (diversas especies)
- Plantación arbusto (diversas especies)
- Relleno con zahorra
- Perfilado plano de fundación o rasante
- Firme granular para camino.
- Acabado en pavimento terrizo para camino
- Compactación de senda peatonal
- Módulo mesa-bancos
- Banco madera
- Papeleras rústicas
- Cubrecontenedor
- Juegos infantiles
- Señalización y balizamiento de senderos



### **6.3.- POSIBILIDAD DE AFECCIÓN AMBIENTAL**

#### **Residuos previstos:**

Los residuos vegetales serán eliminados y aportados al propio terreno. Los escombros, clasificados como inertes, se llevarán a vertedero. Las tierras sobrantes podrán ser utilizadas como material para explanada de obras próximas.

#### **Tipos de residuos:**

Los residuos previstos son de tipo vegetal e inertes.

#### **Contaminación prevista:**

Ninguna contaminación adicional al normal desarrollo para la realización de la actuación.

#### **Otros efectos posibles:**

Los residuos peligrosos que se generen del funcionamiento de la maquinaria serán debidamente gestionados por el taller/servicio técnico correspondiente.

### **6.4.- ÁREA DE UBICACIÓN**

**Provincia:** Zaragoza

**Término municipal:** Zaragoza

**Parajes:** Peñaflor, Peña del Cuervo

**Espacio de la Red Natura:** Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Bajo Gállego"

**Afección a Espacio Natural Protegido:** Neutro

### **6.5.- USOS DEL SUELO**

**En el entorno:** Uso agrícola

### **6.6.- UNIDADES AMBIENTALES AFECTADAS**

**Unidad ambiental afectada:** Principales masas de: Chopo negro (*Populus nigra*), Álamo (*Populus Alba*), Sauce blanco (*Salix alba*).

**Indicación de su abundancia relativa:** media

**Grado de conservación:** medio

**Capacidad de regeneración :** baja

### **6.7.- CARACTERÍSTICAS DEL POTENCIAL IMPACTO DE UBICACIÓN**

**Afección:** La actuación proyectada afecta a la margen izquierda del río Gállego, a su paso por el Peñaflor, si bien no se actúa en un tramo continuo, sino de forma puntual en el Paraje Peña del Cuervo.

**Estimación del efecto:** directo, neutro

**Valoración del impacto:** compatible

**Impacto ambiental global estimado:** compatible

**Carácter transfronterizo:** nulo

## **6.8.- ACEPTACIÓN SOCIAL**

**Consultas efectuadas:** La actuación ha sido consensuada con la Agenda 21 Local del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

**Grado aceptación población afectada:** La opinión pública es favorable a este tipo de actuaciones en riberas.

## **6.9.- MEDIDAS CORRECTORAS PREVISTAS**

Se procurará no realizar las obras en periodo de nidificación, esto es, entre los meses de febrero y junio. Se prestará atención al cuidado de aquellos elementos que puedan ser dañados durante las obras, protegiéndolos de posibles destrozos.

## **6.10.- RED NATURA**

El Consejo de las Comunidades Europeas aprobó en el año 1992 la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres conocida también como la Directiva hábitats.

La Directiva hábitats crea la red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación llamada Natura 2000 (artículo 3).

Se puede concluir que la actuación a realizar, aún estando situada en un Lugar de Interés Comunitario (LIC) no causará afección.

Con este tipo de actuación no se disminuyen los valores medioambientales de los hábitats de la fauna y flora existentes. El proyecto persigue la creación de un espacio lúdico que posibilite la práctica del senderismo, de una forma ordenada y sostenible. Además de contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población local, se pretende promover el disfrute del medio fluvial y la concienciación y conocimiento del medio por parte de los visitantes.

Es de prever que esta actuación no afecte negativamente a la zona, no siendo de esperar un impacto negativo o reacción adversa sobre la biodiversidad de este ecosistema.

Por todo esto se estima que la actuación a realizar NO CAUSARÁ AFECCIÓN a ningún lugar de la Red Natura 2000 que albergue hábitats naturales del Anexo I y especies del Anexo II de la Directiva de Hábitats (D 92/43/CE) así como a Z.E.P.A.s declaradas conforme a la Directiva de Aves (D 79/409/CEE).



Asimismo de acuerdo con el informe ambiental emitido por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, respecto al proyecto original en el que se encontraba incluido la actuación objeto de este proyecto, de fecha 19 de julio de 2006, el proyecto contaba con INFORME FAVORABLE, no sujeto a evaluación de impacto ambiental.

I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,

  
Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,

  
Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD

  
Fdo: Javier Celma Celma

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEXOS**

**ANEJO 10: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---

PROYECTO LIFE 12/ENV/ES/000567/ ACCION B4. MEJORA  
ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL: RIBERAS DEL RIO GALLEGO.  
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARAJE “PEÑA DEL CUERVO” EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA



## INDICE

1.- MEMORIA.....	3
2.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	59
3.- PRESUPUESTO.....	68
4.- PLANOS.....	82



## 1. MEMORIA

### ÍNDICE:

1.-OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	5
2.-CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	5
2.1.-DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....	5
2.2.-PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.....	5
2.3.-PERSONAL PREVISTO.....	5
2.4.-ACTIVIDADES DE OBRA.....	5
2.5.-INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	6
2.6.-MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	6
2.7.-MEDIOS AUXILIARES.....	6
2.8.-ACOPIOS Y TALLERES.....	6
3.-RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.....	6
3.1.-FASE DE ACTUACIONES PREVIAS.....	6
3.1.1.-Riesgos más frecuentes.....	6
3.1.2.-Medidas preventivas de seguridad.....	7
3.1.3.-Protecciones personales.....	7
3.2.-FASES DE CONSTRUCCIÓN.....	7
3.2.1.-Desbroce, poda y clareo de árboles (tratamientos selvícolas).....	7
3.2.2.-Trabajos de restitución vegetal (apertura de hoyos y casillas).....	10
3.2.3.-En trabajos restitución vegetal (plantación).....	11
3.2.4.-En trabajos de recogida de materiales diversos.....	13
3.2.5.-Excavaciones en zanjas y pozos.....	14
3.2.6.-Excavaciones en la explanación.....	16
3.2.7.-Transporte, vertido, extendido y compactación de rellenos.....	18
3.2.8.-Ejecución de encofrados.....	20
3.2.9.-Trabajos con hormigón.....	20
3.2.10.-Trabajos con ferralla.....	22
3.2.11.-Ejecución de firmes.....	23
3.2.12.-Montaje de prefabricados.....	23
3.2.13.- Instalación de mobiliario urbano.....	24
3.2.14.-Instalación eléctrica provisional de obra.....	25
3.3.-EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	26
3.3.1.-Pala cargadora.....	26
3.3.2.-Retroexcavadora.....	28
3.3.3.-Motoniveladora.....	30
3.3.4.-Camión de transporte.....	31



3.3.5.-Grúa autopropulsada.....	32
3.3.6.-Camión hormigonera.....	34
3.3.7.-Escaleras de mano.....	34
3.3.8.-Andamios en general.....	36
3.3.9.-Vibrador.....	37
3.3.10.-Compresor.....	37
3.3.11.-Martillo neumático.....	38
3.3.12.-Pequeñas compactaciones (pisones mecánicos).....	40
3.3.13.-Camión cisterna de agua.....	40
3.3.14.-Motodesbrozadora.....	41
3.3.15.-Motosierra.....	42
3.3.16.-Hormigonera eléctrica.....	45
3.3.17.-Grupos electrógenos.....	46
3.3.18.-Herramientas manuales.....	48
4.-RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	49
5.-PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	50
5.1.-PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	50
5.1.1.-Equipos de protección individual.....	50
5.1.2.-Protecciones colectivas.....	52
6.-SEÑALIZACIÓN.....	52
7.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	53
7.1.-MEDIDAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL.....	53
8.-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	54
9.-MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD.....	54
9.1.-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	55
9.2.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	55
9.3.-INSTALACIONES PROVISIONALES.....	55
9.4.-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	56
9.4.1.-Enfermería y botiquín.....	56
9.4.2.-Asistencia a accidentados.....	56
9.4.3.-Reconocimiento Médico.....	56
10.-PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	56
11.-PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.....	57
12.-LIBRO DE INCIDENCIAS.....	57
13.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	57
1.- ALCANCE DEL PROYECTO.....	59
2.-LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA.....	59
3.-NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	60
4.-NORMAS TÉCNICAS.....	61
5.-CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	62
5.1.-PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	62

5.2.-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	62
5.2.1.-Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección.....	62
5.2.2.-Topes de desplazamientos de vehículos.....	62
5.2.3.-Plataformas de trabajo.....	62
5.2.4.-Escaleras.....	62
5.2.5.-Interruptores diferenciales y tomas de tierra.....	63
5.2.6.-Extintores.....	63
5.2.7.-Entibaciones.....	63
5.3.-SEÑALIZACIÓN.....	63
6.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	63
6.1.-SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	63
6.2.-SERVICIO MÉDICO.....	63
7.-CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.....	64
7.1.-VIGILANTE DE SEGURIDAD.....	64
7.2.-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	64
7.3.-LIBRO DE INCIDENCIAS.....	66
8.-INSTALACIONES MÉDICAS.....	66
9.-INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	66
10.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	67
11.-MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	67
12.-SANCIONES APLICABLES.....	67

## **1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO**

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

## **2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

### **2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN**

Las actuaciones proyectadas contemplan la mejora de la masa de ribera, mediante tratamientos selvícolas y repoblaciones que la diversifiquen y enriquezcan. Además se acondicionarán diversas zonas para su uso social y recreativo en el entorno de la ribera.

No se actuará sobre un tramo continuo, sino puntualmente en las zonas que lo requieran, concretamente en zonas de la margen izquierda del río Gállego, las cuales se detallan a continuación:

- Paraje Peña del Cuervo.

### **2.2.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

#### - Presupuesto de las obras

- Presupuesto de Ejecución Material de las obras: 118.000,47 euros
- Presupuesto Base de Licitación: 169.908,88 euros

#### - Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

- Presupuesto de Ejecución material del estudio de Seguridad y Salud: 2.141,87 euros.
- Presupuesto Base de Licitación del Estudio de Seguridad y Salud: 3.141,10 euros.

#### - Plazo de Ejecución

- El plazo de ejecución previsto es DOCE (12) MESES.

### **2.3.- PERSONAL PREVISTO**

Se prevé un número de personal máximo de **4** operarios simultáneamente.

### **2.4.- ACTIVIDADES DE OBRA**

- Poda y corta de arbolado muerto.
- Limpieza y desbroce.
- Plantación de especies vegetales.
- Construcción de senderos y mejora de caminos.



- Instalación de mobiliario urbano.
- Señalización vertical.

## **2.5.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS**

No se prevén interferencias de las obras con elementos ni servicios, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezca alguna, en cuyo caso deberá tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso.

## **2.6.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: retroexcavadoras, palas cargadoras, camiones, motoniveladoras, compactadores vibro, compactadores autopropulsados, tractores, retrocargos, grúas, etc.
- Pequeña maquinaria: vibradores, compresores y martillos neumáticos, hormigonera fija, motosierras, motodesbrozadoras, etc.

## **2.7.- MEDIOS AUXILIARES**

Se prevé la utilización de escaleras de mano, martillos, carretillas, etc.

## **2.8.- ACOPIOS Y TALLERES**

El Contratista deberá definir en su Plan de Obra el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

## **3.- RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES**

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a la tecnología constructiva prevista en el mismo, común en los trabajos de urbanización de viales. De cualquier forma, puede ser variada por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

### **3.1.- FASE DE ACTUACIONES PREVIAS**

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

#### **3.1.1.- Riesgos más frecuentes**

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

- Cortes con motosierras.

### **3.1.2.- Medidas preventivas de seguridad**

- En primer lugar se realizará el vallado de las zonas de actuación que sea posible de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados e identificados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

### **3.1.3.- Protecciones personales**

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte de los conductores de la maquinaria.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones especiales para motoseristas.

## **3.2.- FASES DE CONSTRUCCIÓN**

### **3.2.1.- Desbroce, poda y clareo de árboles (tratamientos selvícolas)**

- Riesgos
  - Cortes o golpes con herramienta o material.
  - Proyección de partículas
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel



- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Riesgos higiénicos de carácter biológico.
- Normas preventivas
  - El equipo de protección individual facilitado al efecto y durante el tiempo que requiera la realización de las tareas.

*Normas preventivas en trabajos con azadón, pico, pala, barrón, plantamón, puty-putky, etc.*

- Diariamente vigilará el mango por si tiene alguna fisura, en cuyo caso deberá cambiarlo inmediatamente.
- Evitará que el mango esté impregnado de sustancias que lo hagan deslizante.
- Procurará que en la zona de impulsión no haya obstáculos (ramas, etc.).
- En superficies pedregosas deberá impulsarlo con cierta suavidad para que no salten partículas.
- No situar los pies cercanos a la zona donde se dirige el golpe o utilizarlos para sujetar.
- Cuando se trabaje en terrenos con pendiente se hará para arriba.
- No realizar apalancamientos bruscos, hacerlo con suavidad. Para hacerlos en superficies con desnivel situarse por la parte de arriba o en los costados.
- No apoyar la mano con la herramienta sujeta, desplazarla antes.
- Usar calzado antideslizante.
- Al desplazarse poner la herramienta sobre el hombro con la parte metálica hacia atrás.
- En desplazamientos largos poner un protector a las partes cortantes.
- Para acercarse a un operario que está trabajando debe hacerse de frente llamando su atención desde una distancia de al menos 5 m. y no acercarse hasta que éste suspenda su trabajo.
- Mantener una distancia de trabajo prudencial entre cada trabajador, aproximadamente de unos 15 m.
- En terrenos no pedregosos estar atentos a cualquier indicio de presencia de piedras.
- Vigilar si hay alguna grieta en la parte metálica de la herramienta.
- Apartará las ramas secas antes de proceder a cavar.
- Al acercarse a un operario que esté trabajando se deben llevar puestos los equipos de protección.

- Apoyar el pie sobre superficie firme y bien asegurados. Procurar transitar por zonas despejadas; si no es factible, hacerlo con cuidado poniendo especial atención cuando sean terrenos pedregosos o zonas de ramas secas o cortadas.

- Los operarios no caminarán muy próximos unos de otros.

*Normas preventivas en trabajos con hacha, calabozo o similar.*

- Mantener la herramienta bien afilada.
- Cerciorarse que no hay ningún obstáculo en la trayectoria de impulso.
- Estar atento si el árbol tiene ramas secas que puedan caer con la vibración
- Apartar las ramas secas.
- No apoyar el corte con la mano o el pie.
- Vigilar si hay piedras cuando se esté trabajando sobre el suelo.
- Tener el máximo de cuidado en los terrenos pedregosos.
- Apoyar los esfuerzos en piernas y brazos, evitando posturas inadecuadas.
- No trabajar por encima de la altura del hombro.
- Vigilar el estado del mango; si está astillado, desecharlo.
- Evitar que el mango esté impregnado de producto o sustancia que lo haga deslizante.
- Mantener una distancia de trabajo prudencial entre los trabajadores.
- No acercarse hasta que haya sido visto y suspendido el trabajo. Soltar la herramienta cuando se esté parado o hablando con alguien, apartándola y en sitio bien visible.
- Usar calzado antideslizante.
- Procurar transitar por zonas despejadas; cuando ello no sea posible tomar las precauciones precisas para evitar caídas.
- Cuando se desplace en ladera, las herramientas se llevarán cogidas cerca del corte y por el lado descendente de la ladera.
- En desplazamientos largos poner un protector en las partes cortantes.
- Los operarios no caminarán muy próximos unos de otros.
- En descortezado, trabajar a una altura adecuada, agarrando la herramienta con las dos manos.
- No ponerse con un pie a cada lado del tronco.
- Situarse en la parte opuesta a donde se realiza el trabajo y evitar que los troncos puedan rodar.
- No acumular gran cantidad de residuos en la zona de trabajo.



- En descortezado no trabajar por la parte inferior de la pila.
- Para mover los troncos hacia la zona de trabajo, hacerlo con una palanca y no situarse en su trayectoria.
- Cuando se hace con árboles enteros o troncos en su zona de caída, al manejarlos deberá situarse por la parte de arriba.
- Equipos de protección individual
  - Casca.
  - Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
  - Calzado con puntera y suela antideslizante.
  - Gafas antiproyecciones.

### **3.2.2.- Trabajos de restitución vegetal (apertura de hoyos y casillas)**

- Riesgos detectables más comunes
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Sobreesfuerzos.

#### Normas preventivas

- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo.
- Evite subirse y andar sobre ramas, fustes apeados, rocas, etc., en el manejo de herramientas.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada.



- En el desplazamiento por el monte coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Equipo de protección individual
  - Casco de seguridad con pantalla.
  - Guantes de seguridad.
  - Botas con suela antideslizante.

### **3.2.3.- En trabajos restitución vegetal (plantación)**

- Riesgos detectables más comunes
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Causados por seres vivos.
- Normas preventivas
  - Transitar por zonas despejadas.
  - En los desplazamientos pisar sobre suelo estable, no correr ladera abajo.
  - Evite subirse y andar sobre ramas, rocas, etc., en el manejo de herramientas.
  - Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.

- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo
- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades.
- Precaución al coger objetos, herramientas, bandejas de plantas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado para advertir de la presencia de seres vivos.
- Equipo de protección individual
  - Casco de seguridad con pantalla.
  - Guantes de seguridad.
  - Botas con suela antideslizante.

### 3.2.4.- En trabajos de recogida de materiales diversos

- Riesgos detectables
  - Trabajos a la intemperie.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Exposición a contacto eléctrico (rayo).
  - Causados por seres vivos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Cortes y lesiones en piel.
- Normas preventivas
  - Deberá tener cuidado en los desplazamientos a pie por el campo, procurando hacerlo con luz del sol y pisando sobre lugar seguro, en especial cuando se trate de suelo pedregoso, buscando siempre zonas despejadas.
  - Tendrá especial precaución por las mañanas si hay rocío o si el tiempo se vuelve húmedo o hay riesgo de helada, pues todo ello puede provocar accidente
  - No transitar junto a zanjas, grietas, cortados o zonas altas de mal piso, ni encaramarse sobre roca o altura para otear ya que puede producir caídas a distinto nivel.
  - Siempre usará calzado de seguridad con suela antideslizante.
  - Informe a sus compañeros de rutas e itinerarios de trabajo que va a realizar.
  - Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos
  - Al dejar los materiales en el suelo, elegir un lugar despejado donde se puede advertir la presencia de seres vivos.
  - Ante la posibilidad de riesgos de carácter biológico por la recogida de desechos orgánicos será de uso obligatorio el uso de guantes y mascarilla autofiltrante.
  - Jamás fumará, comerá o beberá durante dicha recogida o posteriormente a su finalización hasta tanto no se haya lavado y eliminado de su cuerpo cualquier resto de contaminación biológica.
  - Adopte siempre las debidas precauciones higiénicas. Utilice siempre guantes de protección.
  - No se fumará ni ingerirá bebida o alimento durante la realización de los trabajos. Se deberá extremar el aseo tras la realización de los trabajos.

- Trabajar a la altura correcta, manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.
- No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades. Revise primero la zona antes de iniciar el trabajo para detectar posibles grietas o estado inestable de las piedras.
- Para levantar la carga mantener la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción o un trabajo preciso.
- No manipule en el motor y en especial si está caliente.
- Equipos de protección individual
  - Casco de seguridad (en caso necesario).
  - Calzado de seguridad antideslizante.
  - Ropa de trabajo de alta visibilidad.
  - Traje de agua (en tiempo lluvioso).
  - Guantes de protección.
  - Mono de trabajo.

### **3.2.5.- Excavaciones en zanjas y pozos**

- Riesgos más frecuentes
  - Atropellos.
  - Colisiones.
  - Vuelcos.
  - Aplastamientos por corrimientos de tierras.
  - Caídas en el mismo nivel.
  - Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas.
  - Los derivados de interferencias con conducciones enterradas.
  - Ruido.



- Medidas preventivas de seguridad
  - El persona que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
  - El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie consistente de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.
  - Los productos de la excavación se transportarán directamente a vertedero.
  - Los acopios de materiales se harán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más un metro.
  - Si se realizan en núcleos urbanos o cerca de ellos, se recabará información sobre los posibles servicios afectados como agua, gas, saneamiento, electricidad, etc., para proceder a desmantelarlos, desviarlos o protegerlos.
  - Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos, continuando manualmente. Se avisará lo antes posible a los propietarios de la instalación para intentar realizar los trabajos con esta fuera de servicio.
  - Si existe la posibilidad de existencia de gas, se utilizará un equipo de detección de gases y se reconocerá el tajo por una persona competente. No obstante es conveniente que se prevean mascarillas antigás, por si ocurren emanaciones súbitas.
  - Cuando vayan a estar más de un día abiertas, al existir tráfico de personal o de terceros en las proximidades, deberá de protegerse el riesgo de caída a distinto nivel, por cualquiera de los procedimientos de protección de vaciados: generalmente se utilizará una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.
  - Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano en número suficiente para permitir salir de las zanjas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
  - Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Es conveniente que se establezca entre los operarios, un sistema de señales acústicas para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.
  - No se permitirán trabajos simultáneos en distintos niveles de la misma vertical, ni se trabajará sin casco de seguridad. Además se evitará situar cargas suspendidas por encima de los operarios.
  - Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

- La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad las siguientes:
  1. Hasta 1,5 metros anchura mínima de 0,65 metros.
  2. Hasta 2 metros anchura mínima de 0,75 metros.
  3. Más de 3 metros anchura mínima de 0,80 metros.
- Las anchuras anteriores se consideran libres, medidas entre las posibles entibaciones si existieran.
- Cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,5 metros; la zanja se taluzará hasta el talud natural del terreno (y si existien problemas de desprendimientos (por filtración de agua), se recurrirá a un sistema de entibación cuajada (revestimiento del 100 % de la pared).

- Protecciones individuales

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Ropa de protección.
- Ropa y accesorios de señalización.

### **3.2.6.- Excavaciones en la explanación**

La maquinaria empleada será: retroexcavadora, pala cargadora, miniexcavadora, camión basculante.

- Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Desprendimiento de taludes.

- Medidas preventivas de seguridad
  - En la excavación se mantendrán los taludes que se indiquen por la Dirección facultativa.
  - Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo, más de un día por cualquier circunstancia.
  - Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.
  - Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación y el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.
  - Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
  - La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
  - Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.
  - La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
  - El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.
  - Tanto la rampa como su perímetro será vallada.
  - Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
  - No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
  - Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de un metro.
- Protecciones individuales
  - Casco homologado.
  - Botas de seguridad.
  - Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
  - Empleo de cinturones e seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

### 3.2.7.- Transporte, vertido, extendido y compactación de rellenos

- Riesgos más frecuentes
  - Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
  - Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
  - Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
  - Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
  - Atropello de personas.
  - Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
  - Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad, sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
  - Vibraciones.
  - Polvo.
  - Ruido.
- Medidas preventivas de seguridad
  - Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
  - Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
  - Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible.
  - Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
  - Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
  - Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.
  - Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
  - Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
  - Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.



- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el caso al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

- Protecciones individuales

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Botas impermeables.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.

- Protecciones colectivas

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Vallas de contención de peatones.
- Carteles anunciadores.



### 3.2.8.- Ejecución de encofrados

- Riesgos más frecuentes
  - Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Atrapamientos.
  - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulvulentas.
  - Contactos con la energía eléctrica.
- Medidas preventivas de seguridad
  - El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
  - La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 V.
  - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Protecciones individuales
  - Casco de seguridad homologado.
  - Guantes contra las agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Ropa de protección.
  - Gafas contra proyección de partículas.
  - Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

### 3.2.9.- Trabajos con hormigón

- Riesgos más frecuentes
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.

- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Medidas preventivas de seguridad
  - Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
  - Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.
  - Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
  - Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
  - La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
  - Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.
  - Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.
- Protecciones individuales
  - Casco de seguridad homologado.
  - Guantes contra las agresiones químicas.
  - Guantes contra las agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.
  - Ropa de protección.
  - Protectores auditivos.
- Protecciones colectivas
  - Señalización interior de obra.

- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Barandillas resistentes.
- Vallas de contención de peatones.

### **3.2.10.- Trabajos con ferralla**

- Riesgos más frecuentes
  - Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de armaduras.
  - Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
  - Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
  - Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Medidas preventivas de seguridad
  - Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.
  - Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.
  - El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
  - La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
  - Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
  - Se efectuará un barrido de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- Protecciones individuales
  - Casco de seguridad homologado.
  - Guantes contra las agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Ropa de protección.



### 3.2.11.- Ejecución de firmes

- Riesgos más frecuentes
  - Atropellos.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Polvo.
  - Ruido.
- Medidas preventivas de seguridad
  - En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
- Protecciones individuales
  - Casco de seguridad homologado.
  - Equipos filtrantes de partículas.
  - Guantes contra las agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Ropa de protección.
- Protecciones colectivas
  - Banda de plástico de señalización.
  - Vallas de contención de peatones.
  - Señalización.

### 3.2.12.- Montaje de prefabricados

- Riesgos más frecuentes.
  - Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
  - Atropellos.
  - Caídas de las personas.
  - Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
  - Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
  - Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Medidas preventivas de seguridad.



- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción e instalación del prefabricado se realizarán desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. montados sobre andamios.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.
- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.
- Protecciones colectivas
  - Uso obligatorio de casco protector.
  - Calzado de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Cinturón de seguridad.

### 3.2.13.- Instalación de mobiliario urbano

- Riesgos detectables
  - Caídas a distinto nivel de personas o maquinaria.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Ruidos.



- Clavazón con objetos punzantes.
- Cortes, golpes, etc.
- Normas preventivas
  - Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas, en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria.
  - Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Equipo de protección individual
  - Casco de seguridad
  - Guantes de seguridad.
  - Calzado de seguridad

### **3.2.14.- Instalación eléctrica provisional de obra**

- Riesgos más frecuentes
  - Contactos eléctricos directos e indirectos.
  - Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Incendios por cortocircuito.
  - Caída de personal.
- Medidas preventivas de seguridad
  - Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
  - No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
  - Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
  - Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
  - Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
  - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas".
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previo.

### **3.3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES**

#### **3.3.1.- Pala cargadora**

- Riesgos más frecuentes
  - Atropello.
  - Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
  - Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
  - Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
  - Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
  - Choque contra otros vehículos.
  - Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
  - Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
  - Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
  - Incendio.
  - Quemaduras (trabajos de mantenimiento).





- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.
- Medidas preventivas de seguridad
  - Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
  - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
  - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
  - Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
  - Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
  - No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
  - No se admitirán palas cargadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
  - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
  - Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
  - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

### 3.3.2.- Retroexcavadora

- Riesgos más frecuentes
  - Atropello.
  - Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
  - Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
  - Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
  - Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
  - Choque contra otros vehículos.
  - Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
  - Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
  - Incendio.
  - Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
  - Atrapamientos.
  - Proyección de objetos durante el trabajo.
  - Caída de personas desde la máquina.
  - Golpes.
  - Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
  - Vibraciones.
  - Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
  - Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.
- Medidas preventivas de seguridad
- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

### 3.3.3.- Motoniveladora

- Riesgos más frecuentes:
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
  - Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
  - Atropello.
  - Atrapamiento.
  - Vibraciones.
  - Incendio.
  - Quemaduras (mantenimiento).
  - Sobreesfuerzos (mantenimiento).
  - Desplomes o proyección de objetos y materiales.
  - Ruido.
  - Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno
- Medidas preventivas de seguridad:
  - A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
    - d. La motoniveladora deberá poseer al menos:
    - e. Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
    - f. Asiento antivibratorio y regulable en altura.
    - g. Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
    - h. Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
    - i. Extintor cargado, timbrado y actualizado.
    - j. Cinturón de seguridad.
    - k. Botiquín para emergencias.
  - No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
  - El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
  - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

- Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
- No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
  - l. Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
  - m. Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
  - n. Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
  - o. No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

#### **3.3.4.- Camión de transporte**



- Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

- Medidas preventivas de seguridad

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

- Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

### **3.3.5.- Grúa autopropulsada**

- Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas.



- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Quemaduras.
- Medidas preventivas de seguridad
  - El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
  - Se dispondrá en obra de una partida de tabloneros para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
  - Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
  - Se prohíbe utilizar la máquina para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
  - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
  - Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
- Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa
  - Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
  - Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
  - Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
  - Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
  - No permita que nadie se encarama sobre la carga.
  - Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
  - No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
  - Mantenga a la vista la carga.
  - No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
  - Levante una sola carga cada vez.
  - Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

### **3.3.6.- Camión hormigonera**

- Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

- Medidas preventivas de seguridad

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

### **3.3.7.- Escaleras de mano**

- Riesgos más frecuentes

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.





- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Medidas preventivas de seguridad
  - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros.
  - Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
  - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
  - Estarán firmemente amaradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
  - Sobrepasarán como mínimo 1,00 metros la altura a salvar.
  - Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior  $\frac{1}{4}$  de la longitud del larguero entre apoyos.
  - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
  - Estarán fuera de las zonas de paso.
  - El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 metros se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.
  - Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre escaleras de mano.
  - El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más operarios.
  - El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
  - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
  - Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.
  - Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

### 3.3.8.- Andamios en general

- Riesgos más frecuentes
  - Caída de personal.
  - Desplome del andamio.
  - Contacto con la energía eléctrica.
  - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
  - Atrapamientos.
  - Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- Medidas preventivas de seguridad
  - Los andamios se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
  - Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
  - Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.
  - Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínima.
  - Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.
  - Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
  - No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
  - No se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.
  - Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios.
  - Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
  - No se sobrecargará el andamio con materiales.
  - No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.
  - Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.
  - Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cms. en prevención de caídas.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- No se trabajará en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve.
- Se restringirá el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.
- Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente.
- No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

### 3.3.9.- Vibrador

- Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

- Medidas preventivas de seguridad

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

- Protecciones personales

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

### 3.3.10.- Compresor

- Riesgos más frecuentes

- Durante el transporte interno.
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

- En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Medidas preventivas de seguridad.
  - El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
  - Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
  - Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
  - Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
  - La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
  - Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
  - Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
  - Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

### 3.3.11.- Martillo neumático

- Riesgos más frecuentes
  - Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
  - Ruido.
  - Polvo ambiental.
  - Rotura de manguera bajo presión.
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Proyección de objetos y/o partículas.
  - Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

- Medidas preventivas de seguridad
  - Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
  - Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
  - Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
  - En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos
  - No deje el martillo hincado en el suelo.
  - Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
  - No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
  - Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
  - La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
  - Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
  - Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
    - 16. Ropa de trabajo cerrada.
    - 17. Gafas antiproyecciones.
    - 18. Mandil, manguitos y polainas de cuero.
  - Como protección contra las vibraciones utilice:
    - 19. Faja elástica de protección de cintura.
    - 20. Muñequeras bien ajustadas.
  - Utilice botas de seguridad.
  - Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 3.3.12.- Pequeñas compactaciones (pisonos mecánicos)

- Riesgos más frecuentes
  - Ruido.
  - Atrapamiento.
  - Golpes.
  - Explosión.
  - Máquina en marcha fuera de control.
  - Proyección de objetos.
  - Vibraciones.
  - Caídas.
  - Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
  - Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Medidas preventivas de seguridad
  - Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- Normas de seguridad para los operarios que manejan los pisonos mecánicos
  - Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
  - Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
  - Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
  - El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.
  - Utilice calzado con la puntera reforzada.

### 3.3.13.- Camión cisterna de agua.

- Riesgos más frecuentes.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Golpes por o contra objetos.
  - Vuelco del camión cisterna.
  - Atropellos.
  - Atrapamientos.
  - Quemaduras (mantenimiento).

- Sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Medidas preventivas de seguridad.
  - Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por el mal funcionamiento o avería.
  - Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

### 3.3.14.- Motodesbrozadora

- Riesgos detectables más comunes
  - Cortes.
  - Golpes por o contra objetos.
  - Atrapamientos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Quemaduras.
  - Incendios.
  - Proyección de partículas.
  - Vibraciones.
  - Ruido.
- Normas preventivas
  - \* Normas o medidas preventivas tipo
    - Se entregará a los motodesbrozadoristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten,. De esta entrega quedará constancia por escrito.
    - Será de uso obligatorio, para el motodesbrozadorista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.
  - \* Normas de actuación preventiva para el trabajo con motodesbrozadora
    - La motodesbrozadora deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
      - Fijador de aceleración.
      - Botón de parada fácil.
      - Protección del elemento de corte.
      - Arnés de sujeción al cuerpo.

- El manejo de la motodesbrozadora queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa.
- Colocar la motodesbrozadora sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a desbrozar.
- Utilizar SIEMPRE la motodesbrozadora con las dos manos.
- Operar siempre desde el suelo.
- Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo matorral.
- No atacar ningún matorral con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Parar el motor cuando se realicen desplazamientos.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del matorral.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motodesbrozadora.
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motodesbrozadorista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.
- Equipo de protección individual
  - Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
  - Pantalón de seguridad con protección frente al corte.
  - Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
  - Guantes de seguridad.

### 3.3.15.- Motosierra

- Riesgos detectables más comunes
  - Cortes.





- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones.
- Ruido.

- Normas preventivas

\*Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los motoserristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.
- Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.

\*Normas de actuación preventiva para los motoserristas

- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
- Freno de cadena.
- Captor de cadena.
- Protector de la mano.
- Fijador de aceleración.
- Botón de parada fácil.
- Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa.
- Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar.
- Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.
- Operar siempre desde el suelo.



- No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.
- Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.
- Al cortar ramas sobre las que descansa un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo
- No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto.
- Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.
- Equipo de protección individual
  - Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
  - Pantalón de motoserrista con protección frente al corte.
  - Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante. Guantes de seguridad.

### 3.3.16.- Hormigonera eléctrica

- Riesgos detectables más comunes
  - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes por elementos móviles o materiales.
  - Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
  - Ruido.
- Normas preventivas

\*Normas o medidas preventivas tipo

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organizacde la obra" que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico
- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Equipo de protección individual
  - Casco de seguridad.
  - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
  - Guantes de goma o de P.V.C.
  - Guantes de seguridad.
  - Botas de goma o de P.V.C.
  - Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
  - Trajes impermeables.
  - Protectores auditivos.
  - Calzado de seguridad.

### 3.3.17.- Grupos electrógenos

- Riesgos
  - Heridas punzantes en manos.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Electrocutión: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
    1. Trabajos con tensión
    2. Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
    3. Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
    4. Usar equipos inadecuados o deteriorados.

5. Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

- Normas preventivas

- Sistema de protección contra contactos indirectos
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT MIBT 008)
- Normas de prevención para los cables
- El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo, sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- Normas de prevención para los cuadros eléctricos
- Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de –Peligro, electricidad-.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP 447)
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano)
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio

### 3.3.18.- Herramientas manuales

- Riesgos más frecuentes
  - Descargas eléctricas
  - Proyección de partículas
  - Caída en alturas
  - Ruidos
  - Generación de polvo
  - Explosiones e incendios
  - Cortes en extremidades
- Normas preventivas
  - Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:
    - Mangos rajados, astillados o mal acoplados
    - Martillos con rebabas
    - Hojas rotas o con grietas
    - Mordazas que aprietan inadecuadamente
    - Bocas de llaves desgastadas o deterioradas
    - Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
    - Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas
    - Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
    - Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.
    - Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
    - Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar
    - Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.

- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajaduras ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros. En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo.
- Las herramientas de uso común y especiales, como: motoperforadora, pistola fijaclavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas
- Equipos de protección individual
  - Gafas antiproyecciones.
  - Casco de seguridad.
  - Guantes de seguridad
  - Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
  - Botas de goma Ropa de trabajo

#### **4.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

- Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.
- Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
- Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.

- Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- Otros Riesgos.

## **5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

### **5.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Se entenderá por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

#### **5.1.1.- Equipos de protección individual**

- Protectores de la cabeza
  - Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
  - Cascos de protección contra choques e impactos.
- Protectores del oído
  - Protectores auditivos tipo "tapones".
  - Protectores auditivos desechables o reutilizables.
  - Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
  - Cascos antiruido.
  - Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
  - Protectores auditivos dependientes del nivel.
  - Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.
- Protectores de los ojos y de la cara
  - Gafas de montura "universal".
  - Gafas de montura "integral" (uniocular o biocular).





- Gafas de montura "cazoletas".
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).
- Protección de las vías respiratorias
  - Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
  - Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
  - Equipos filtrantes mixtos.
  - Equipos aislantes de aire libre.
  - Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
  - Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Protectores de manos y brazos
  - Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
  - Guantes contra las agresiones químicas.
  - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
  - Guantes contra las agresiones de origen térmico.
  - Manoplas.
  - Manguitos y mangas.
- Protectores de pies y piernas
  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Calzado de trabajo.
  - Calzado frente a la electricidad.
  - Calzado de protección contra las motosierras.
  - Polainas.
  - Rodilleras.
- Protectores de la piel
  - Cremas de protección y pomadas.
- Protectores del tronco y el abdomen
  - Cinturones de sujeción del tronco.

- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protección total del cuerpo
- Equipos de protección contra las caídas de altura.
- Dispositivos anticaídas deslizantes.
- Arneses.
- Cinturones de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

#### **5.1.2.- Protecciones colectivas**

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

#### **6.- SEÑALIZACIÓN**

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.
- Prohibido pasar a los peatones.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
- Vía obligatoria para peatones.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.

- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Obras, P-18.
- Prioridad al sentido contrario, R-5.
- Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.
- Entrada prohibida, R-101.
- Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.
- Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá de mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

## **7.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

### **7.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL**

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

- Los bornes tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.



- Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.
- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general
- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.
- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

## **8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono; revisados y timbrados de acuerdo con la normativa vigente.

Dadas las características de la obra, los extintores no pueden localizarse en un lugar concreto; por lo que habrá en los vehículos y maquinaria autopropulsada, así como en la caseta/s de la obra (almacén/ vestuarios).

## **9.- MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD**

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.

Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.

Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.

Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.

Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

### **9.1.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

- Entibaciones de zanjas.
- Andamiajes.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.

### **9.2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN**

El Contratista adjudicatario, y en su caso los Subcontratistas, deberá garantizar que todo el personal reciba, al entrar en la obra, una información adecuada de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajadores dispongan de algún socorrista.

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

### **9.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES**

Para estos trabajadores se deberá disponer en la obra de instalaciones provisionales, alojados en módulos prefabricados, para vestuarios, comedor, duchas, lavabos y retretes.

Estas instalaciones provisionales deberán disponer de agua potable, en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Las instalaciones provisionales serán de fácil acceso y se situarán sobre superficies de terreno con suficiente capacidad portante, si fuese necesario se realizarán ligeras cimentaciones de hormigón, en todo caso siempre deberá estar garantizada su estabilidad y seguridad.



Cualquier actuación que se realizase para la colocación de las instalaciones provisionales deberá reponerse a su estado inicial, una vez finalizadas las obras.

#### **9.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

##### **9.4.1.- Enfermería y botiquín**

Se dispondrá de botiquines conteniendo lo especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

##### **9.4.2.- Asistencia a accidentados**

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Habrà un botiquín en las instalaciones provisionales de obra, además se dispondrá de botiquines en los vehículos.

##### **9.4.3.- Reconocimiento Médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

#### **10.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

### **11.- PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS**

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

### **12.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

En la obra deberá existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

### **13.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que analizará, estudiará, desarrollará y cumplimentará las previsiones contenidas en este estudio.

El citado plan cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El Plan de Seguridad y Salud se elevará para su aprobación por el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, antes del inicio de la obra.

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### ÍNDICE:

1.- ALCANCE DEL PROYECTO.....	61
2.-LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA.....	61
3.-NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	62
4.-NORMAS TÉCNICAS.....	63
5.-CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	64
5.1.-PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	64
5.2.-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	64
5.2.1.-Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección.....	64
5.2.2.-Topes de desplazamientos de vehículos.....	64
5.2.3.-Plataformas de trabajo.....	64
5.2.4.-Escaleras.....	64
5.2.5.-Interruptores diferenciales y tomas de tierra.....	64
5.2.6.-Extintores.....	65
5.2.7.-Entibaciones.....	65
5.3.-SEÑALIZACIÓN.....	65
6.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	65
6.1.-SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	65
6.2.-SERVICIO MÉDICO.....	65
7.-CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.....	65
7.1.-VIGILANTE DE SEGURIDAD.....	65
7.2.-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	66
7.3.-LIBRO DE INCIDENCIAS.....	68
8.-INSTALACIONES MÉDICAS.....	68
9.-INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	68
10.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	69
11.-MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	69
12.-SANCIONES APLICABLES.....	69



## **1.- ALCANCE DEL PROYECTO**

Este Estudio contempla los dispositivos de seguridad y medios de higiene y bienestar específicos de la obra "**Proyecto LIFE 12/ENV/ES/000567/ACCION B4. MEJORA ECOLOGICA DE LA MATRIZ AZUL:RIBERAS DEL RIO GÁLLEGO.R ESTAUACIÓN ECOLÓGICA DEL PARAJE "PEÑA DEL CUERVO" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZARAGOZA**", que habrán de ser adaptados a los medios y métodos de ejecución del contratista en el Plan de Seguridad y Salud que este debe someter a su aprobación, según se prescribe en el Artículo 10 de este Pliego.

No estará eximido el contratista del cumplimiento de las disposiciones vigentes en esta materia, aunque no se contemplen explícitamente en este Estudio; se considerarán como gastos generales de la contrata, sin derecho a indemnización alguna por la Administración.

## **2.- LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA**

- Decreto de 26 de julio de 1957 por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores.
- Decreto de 30 de noviembre de 1961 por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Estatuto de los Trabajadores, Ley B.O.E. 14/03/1980.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. B.O.E. 16 y 17/03/1971 (excepto aquellos artículos que hayan sido derogados).
- Real Decreto 171/2004; Coordinación de Actividades Empresariales
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Decreto de 20 de septiembre de 1973 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Modificado por Ley 24/1994 de 30 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Código Penal Español.
- Convenio Colectivo Provincial de la construcción en la Provincia de Zaragoza.
- Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la construcción.
- Decreto de 28 de noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.



- Decreto de 2 de junio de 1960, por el que se prohíben los trabajos nocturnos a menores de 18 años.
- Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960 sobre normas para señalización de obras en carretera.
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

### **3.- NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE**

- Orden de 21 de noviembre de 1959, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Decreto de 11 de marzo de 1971 por el que se regulan la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto de 8 de febrero de 1980, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Real Decreto de 28 de julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Seguridad de las Máquinas.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/92, de 20 de noviembre, sobre equipos de protección individual.
- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de 1997.
- Ley 42/97, de 14 de noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.



- Real Decreto 488/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- 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. B.O.E núm. 148 de 12 de junio de 2001.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión. B.O.E núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos para 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 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.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 1215/97, 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.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Orden de 27-6-1997, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por la que se establecen las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social.

Así como cualquier otra disposición vigente relativa a estas materias no citadas en esta relación.

Será responsabilidad del Adjudicatario el conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso la falta de comunicación explícita.

#### **4.- NORMAS TÉCNICAS**

Se consideran de obligado cumplimiento en este Estudio de Seguridad, con referencia a las prendas de protección personal a utilizar, las siguientes normas:

- Norma Técnica Reglamentaria MT-1- Cascos de seguridad no metálicos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-2- Protectores auditivos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-3- Pantallas para soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-7 y 8- Equipos de protección personal de vías respiratorias.



- Norma Técnica Reglamentaria MT-13, 21 y 22- Cinturones de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-16 y 17- Gafas de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-26- Aislamiento de seguridad en herramientas manuales.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-27- Botas impermeables.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-28- Dispositivos anticaída.

## **5.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

### **5.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (BOE. 29-05-74).

En los casos en que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Los elementos de protección individual que no estén homologados deberá estar aprobado su uso por la Dirección Facultativa de Seguridad.

Todos los elementos de protección personal que estén deteriorados o rotos deberán reemplazarse automáticamente.

### **5.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS**

#### **5.2.1.- Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección**

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad y estarán arriostradas entre si.

#### **5.2.2.- Topes de desplazamientos de vehículos**

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### **5.2.3.- Plataformas de trabajo**

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

#### **5.2.4.- Escaleras**

Irán provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo especificado en la normativa vigente.

### **5.2.5.- Interruptores diferenciales y tomas de tierra**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA.

Las resistencias de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máximo de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

### **5.2.6.- Extintores**

Serán de polvo polivalente ó CO<sub>2</sub> y se revisarán periódicamente, de acuerdo con la normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

### **5.2.7.- Entibaciones**

Serán de obligatorio cumplimiento las normas del PG-3 sobre excavaciones en zanjas y pasos.

El Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje, siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales y a terceros que con un incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse.

Todos los elementos de protección colectiva que estén deteriorados o rotos deberán reemplazarse automáticamente, se suspenderá toda actividad objeto de la protección, mientras se procede a su sustitución.

## **5.3.- SEÑALIZACIÓN**

Deberán estar señalizados todos los elementos y trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Todos los elementos de señalización deberán ajustarse a la normativa vigente en el momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adjudicatario está obligado en todo momento a mantener de forma adecuada la señalización necesaria en materia de Seguridad y Salud de la obra.

## **6.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

### **6.1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

### **6.2.- SERVICIO MÉDICO**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

## **7.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA**

### **7.1.- VIGILANTE DE SEGURIDAD**

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, así como en el Real Decreto 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de 1997, el contratista adjudicatario nombrará un Vigilante de Seguridad.

La empresa constructora asignará al Vigilante de Seguridad las funciones siguientes:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualesquiera puestos de trabajo, proponiendo las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuando fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Dirigir las cuadrillas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

### **7.2.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

En el momento en el que en la obra se alcance un número de 25 trabajadores o lo exigido expresamente en el Convenio Colectivo Provincial, se procederá a formar el COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA, constituido por las personas y cargos descritos expresamente en las Ordenanzas de Trabajo y General de Seguridad e Higiene, que incluirá a representante de las diversas subcontratas.

- Este Comité se reunirá de manera oficial al menos una vez al mes, mediando cuantas reuniones informales sean convenientes.
- Se levantará Acta de cada reunión oficial, enviándose a la Delegación de Trabajo de Zaragoza en el plazo de 15 días.



- El Presidente del Comité de Seguridad y Salud será el Jefe de Obra.
- Un Técnico de Seguridad y Salud figurará como experto asesor en el Comité de Seguridad e Higiene de la obra.
- El Vigilante de Seguridad será el Secretario del Comité de Seguridad y Salud.
- Los Vocales exigibles al caso, será elegidos directamente por los trabajadores.
- Las empresas subcontratistas presentes en obra, estarán representadas por un vocal en el comité de Seguridad y Salud de la obra, durante su plazo de actividad.

Las funciones y atribuciones de dicho Comité serán las siguientes:

Promover la observancia de las disposiciones vigentes para la prevención de los riesgos profesionales.

Informar sobre el contenido de las normas de Seguridad y Salud para que deban figurar en el reglamento.

Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo como a los servicios y dependencias establecidos para los trabajadores de la obra, para conocer las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, maquinaria, herramientas y procesos laborales, y constatar los riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, e informar de los defectos y peligros que adviertan a la Dirección de la Obra a la que propondrá, en su caso, la adopción de las medidas preventivas necesarias, y cualesquiera otras que considere oportunas.

Interesar la práctica de reconocimientos médicos a los trabajadores de la obra, conforme a lo dispuesto en las disposiciones vigentes.

Velar por la eficaz organización de lucha contra incendios en el seno de la obra.

Conocer las investigaciones realizadas por los Técnicos de la empresa sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que en ella se produzcan.

Investigar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales producidos en la obra con objeto de evitar unos y otros, y en los casos graves y especiales practicar las informaciones correspondientes, cuyos resultados dará a conocer el Director de la Obra a los representantes de los Trabajadores y a la Inspección Provincial del Trabajo.

Cuidar de que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en materias de Seguridad y Salud y fomentar la colaboración de los mismos en la práctica y observancia de las medidas preventivas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Cooperar en la realización y desarrollo de programas y campañas de Seguridad y Salud del Trabajo en la obra, de acuerdo con las orientaciones y directrices del I.N.S.S.T. y ponderar los resultados obtenidos en cada caso.

Promover la enseñanza, divulgación y propaganda de la Seguridad y Salud mediante cursillos y conferencias al personal de la obra, bien directamente o a través de instituciones oficiales o sindicales especializadas; la colocación de carteles y de avisos de seguridad, y la celebración de concursos sobre temas y cuestiones relativos a dicho orden de materias.

Proponer la concesión de recompensas al personal que se distinga por su comportamiento, sugerencias o intervención en actos meritorios, así como la imposición de sanciones a quienes incumplan normas e instrucciones sobre Seguridad y Salud de obligada observancia en el seno de la obra.

El Comité se reunirá, al menos mensualmente, y siempre que los convoque su Presidente o por libre iniciativa fundada de tres o más de sus componentes. En la convocatoria se fijará el orden de asuntos a tratar en la reunión.

El Comité por cada reunión que se celebre extenderá el acta correspondiente, de la que remitirán una copia a los Representantes de los Trabajadores.

Asimismo, enviarán mensualmente al Delegado de Trabajo una Nota informativa sobre la labor desarrollada por los mismos.

Las reuniones del Comité de Seguridad y Salud se celebrarán dentro de las horas de trabajo y, caso de prolongarse fuera de estas, se abonarán sin recargo, o se retardará si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso de mediodía.

### **7.3.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

En la obra deberán existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

### **8.- INSTALACIONES MÉDICAS**

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado con las necesidades de la obra, se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

### **9.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Se instalarán locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedor, en su caso, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llaves, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y todos los accesorios necesarios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de los locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.





## **10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Antes del inicio de las obras, la Empresa Constructora elaborará y presentará su Plan de Seguridad y Salud, que estudie, analice, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente.

Las modificaciones que pudieran producirse en el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora precisarán para su puesta en práctica la aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa ante la inexistencia de aquél.

## **11.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA**

El abono de las obras se realizará conjuntamente con las certificaciones mensuales de la obra ejecutada y están sujetas a las mismas normas que para el resto de las partidas presupuestarias del Proyecto.

La medición de los elementos, equipos e instalaciones de seguridad se realizará en la obra por el Contratista Adjudicatario que a su vez entregará a la Dirección Facultativa de Seguridad para su verificación y aprobación.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Plan de Seguridad y Salud que está obligado a elaborar el Contratista.

Sobre esta valoración se aplicarán los mismos coeficientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para el resto de las partidas presupuestarias del Proyecto.

## **12.- SANCIONES APLICABLES**

Serán de aplicación las mismas sanciones que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto para el resto de las partidas del Presupuesto.

I.C. de Zaragoza, 28 de octubre de 2014

El Jefe de la Unidad de  
Conservación de Medio Natural,

Fdo. Luis Manso de Zúñiga González

La Jefa de la Unidad Técnica de  
Gestión Forestal,

Fdo. Montserrat Hernández Martín

Conforme,

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y SOSTENIBILIDAD

Fdo: Javier Celma Celma



### 3. PRESUPUESTO

MEDICIONES							
Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
<b>CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD						
							10,00
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RA100	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RA110	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RM010	ud PAR GUANTES DE LONA						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RM050	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RC150	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD						
		10,00				10,00	
							10,00
E28RSB040	ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN						
		5,00				5,00	
							5,00

MEDICIONES							
Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
E28RC010	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR						
			10,00			10,00	
							10,00

## CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PB200	ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE						
		6				6,00	
							6,00
E28PR050	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD						
		1	200,00			200,00	
							200,00
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.						
		1	400,00			400,00	
							400,00
E28EB045	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=70						
		6				6,00	
							6,00
E28EB050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE						
		4				4,00	
							4,00
E28ES070	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE						
		4				4,00	
							4,00
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO						
		3				3,00	
							3,00

MEDICIONES							
Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

**CAPÍTULO 3 EXTINCION DE INCENDIOS**

E28PF020 ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.

**CAPÍTULO 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

E28BM110 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

1

1,00

1,00

E28BM120 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN

1

1,00

1,00

### CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
1	E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		80,22
				OCHENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
2	E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.		55,16
				CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
3	E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		0,80
				OCHENTA CÉNTIMOS de EURO	
4	E28EB045	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.		18,01
				DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
5	E28EB050	ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.		12,44
				DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
6	E28ES070	ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.		29,30
				VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
7	E28ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		4,09
				CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
8	E28PB200	ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.		23,64
				VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
9	E28PF020	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-brasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		53,43

### CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10	E28PF030	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		77,60
				SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
11	E28PR050	m.	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.		1,81
				UN EURO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
12	E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,14
				DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
13	E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		3,25
				TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
14	E28RA100	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		8,42
				OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
15	E28RA110	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		1,84
				UN EURO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
16	E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		3,63
				TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
17	E28RC010	ud	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,79
				DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

### CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
18	E28RC070	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		15,68
				QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19	E28RC090	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		9,23
				NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
20	E28RC150	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		7,24
				SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
21	E28RM010	ud	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,18
				DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
22	E28RM050	ud	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,48
				DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
23	E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		10,34
				DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
24	E28RSB040	ud	Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		11,66
				ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

### CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
1	E28BM110	ud	<b>BOTIQUÍN DE URGENCIA</b> Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			Mano de obra.....	1,50
			Otros.....	78,72
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>80,22</b>
2	E28BM120	ud	<b>REPOSICIÓN BOTIQUÍN</b> Reposición de material de botiquín de urgencia.	
			Otros.....	55,16
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,16</b>
3	E28EB010	m.	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	0,72
			Otros.....	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,80</b>
4	E28EB045	ud	<b>CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=70</b> Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	12,01
			Otros.....	6,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,01</b>
5	E28EB050	ud	<b>BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b> Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	1,56
			Otros.....	10,88
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,44</b>
6	E28ES070	ud	<b>PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE</b> Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	3,00
			Otros.....	26,30
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,30</b>
7	E28ES080	ud	<b>PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b> Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	2,28
			Otros.....	1,81
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,09</b>



### CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
8	E28PB200	ud	<b>VALLA DE OBRA REFLECTANTE</b> Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,56
			Otros.....	22,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,64</b>
9	E28PF020	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	15,01
			Otros.....	38,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>53,43</b>
10	E28PF030	ud	<b>EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,56
			Otros.....	76,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>77,60</b>
11	E28PR050	m.	<b>MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,56
			Otros.....	0,25
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,81</b>
12	E28RA010	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	2,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,14</b>
13	E28RA070	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	3,25
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,25</b>

### CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
14	E28RA100	ud	<b>SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b> Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	8,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,42</b>
15	E28RA110	ud	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	1,84
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,84</b>
16	E28RA120	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	3,63
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,63</b>
17	E28RC010	ud	<b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b> Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	2,79
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,79</b>
18	E28RC070	ud	<b>MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b> Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	15,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,68</b>
19	E28RC090	ud	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	9,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,23</b>
20	E28RC150	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	7,24
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,24</b>
21	E28RM010	ud	<b>PAR GUANTES DE LONA</b> Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	2,18
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,18</b>

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
22	E28RM050	ud	<b>PAR GUANTES DE NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	2,48
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,48</b>
23	E28RP070	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	10,34
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,34</b>
24	E28RSB040	ud	<b>CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN</b> Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Otros.....	11,66
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,66</b>

### PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	2,14	21,40
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	3,25	32,50
E28RA100	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	8,42	84,20
E28RA110	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	1,84	18,40
E28RA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	3,63	36,30
E28RM010	ud PAR GUANTES DE LONA Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	2,18	21,80
E28RM050	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	2,48	24,80
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	10,34	103,40
E28RC070	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	15,68	156,80
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	9,23	92,30
E28RC150	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	7,24	72,40
E28RSB040	ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	11,66	58,30
E28RC010	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	2,79	27,90
<b>TOTAL CAPÍTULO 1.....</b>				<b>750,50</b>

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
E28PB200	ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	6,00	23,64	141,84
E28PR050	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	200,00	1,81	362,00
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	400,00	0,80	320,00
E28EB045	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=70 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	6,00	18,01	108,06
E28EB050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	4,00	12,44	49,76
E28ES070	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	4,00	29,30	117,20
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	3,00	4,09	12,27
<b>TOTAL CAPÍTULO 2.....</b>				<b>1.111,13</b>

### PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 3 EXTINCION DE INCENDIOS</b>				
E28PF020	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	2,00	53,43	106,86
E28PF030	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	1,00	77,60	77,60
<b>TOTAL CAPÍTULO 3.....</b>				<b>184,46</b>

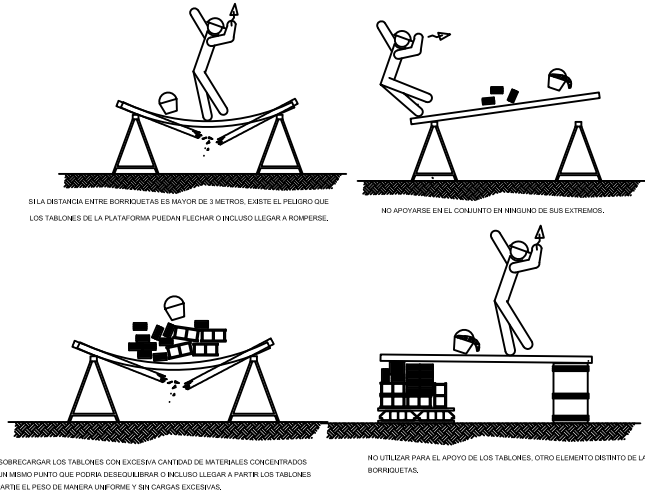
### PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>				
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,00	80,22	80,22
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,00	55,16	55,16
<b>TOTAL CAPÍTULO 4.....</b>				<b>135,38</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>2.181,47</b>

#### 4. PLANOS



ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



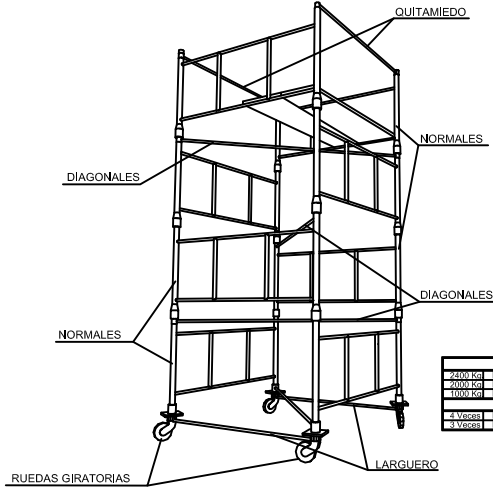
SILA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRÍA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIENDO EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

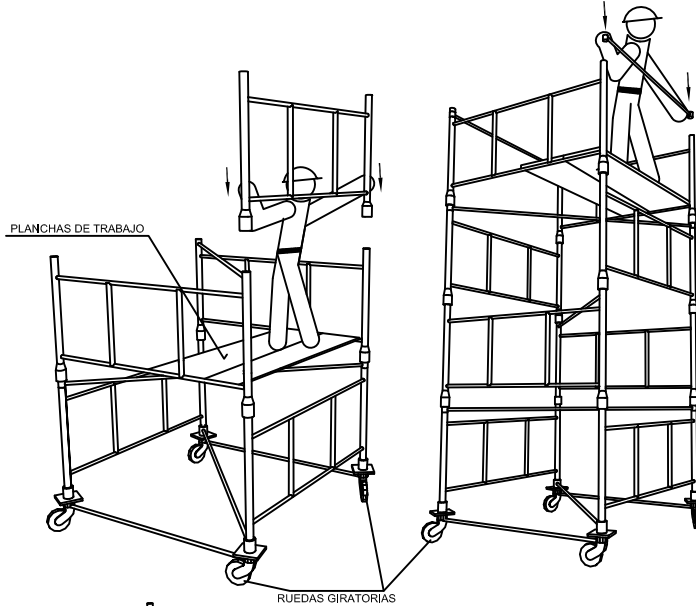
NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ALTURAS MÁXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

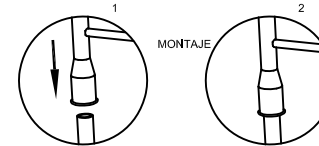
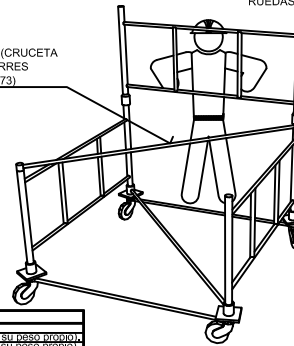


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg	Para castilletes o torres fijas, tipo tipo su peso propio.
2400 Kg	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de tipo tipo tipo su peso propio.
1200 Kg	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de tipo tipo tipo su peso propio.
ALTURAS MÁXIMAS DE TRABAJO	
4,50 metros	Para castilletes o torres fijas, tipo tipo su peso propio.
3,50 metros	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de tipo tipo tipo su peso propio.

PLANCHAS DE TRABAJO



DIAGONAL (CRUCETA) EN LAS TORRES DE 3'00 x 2,73

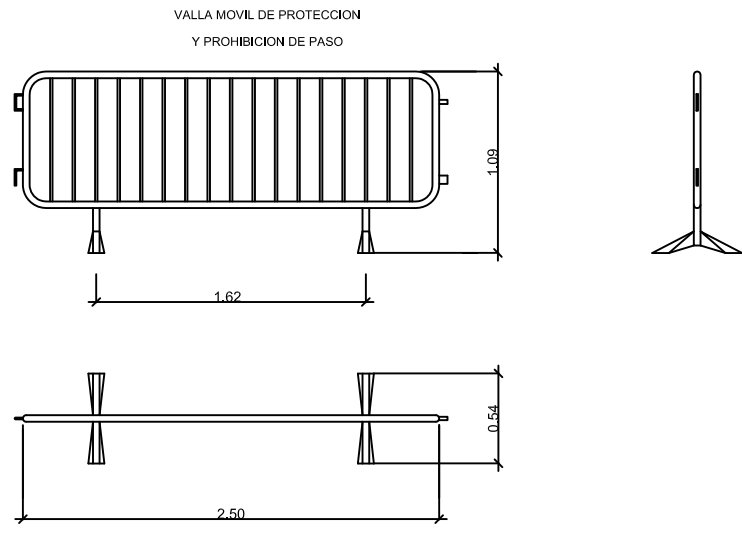
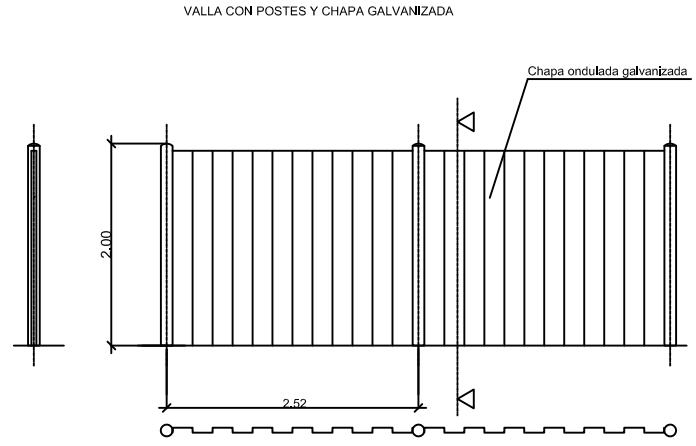
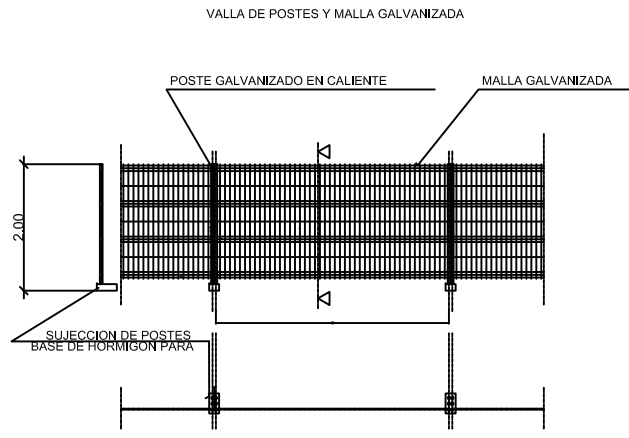


DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TORRES:

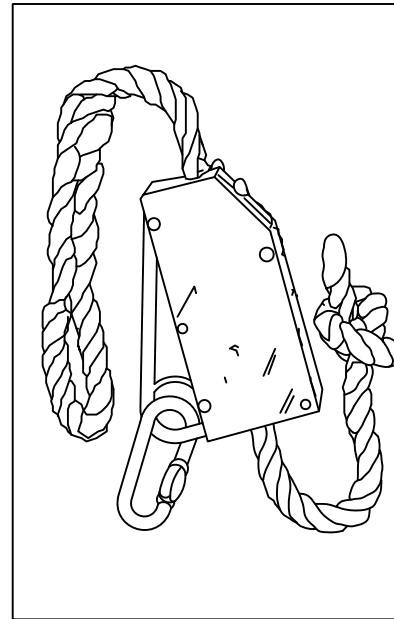
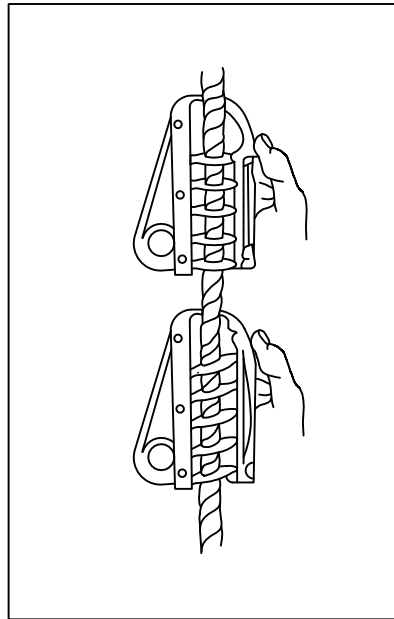
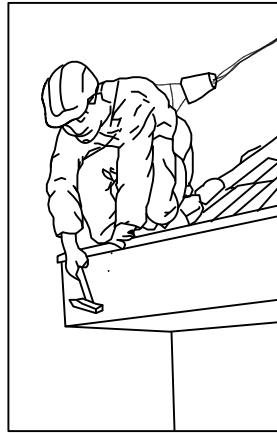
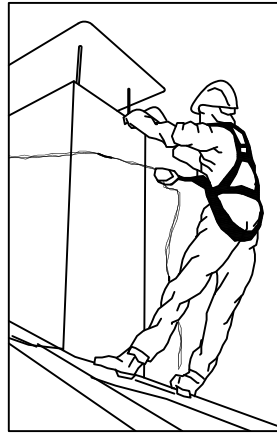
TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.




TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

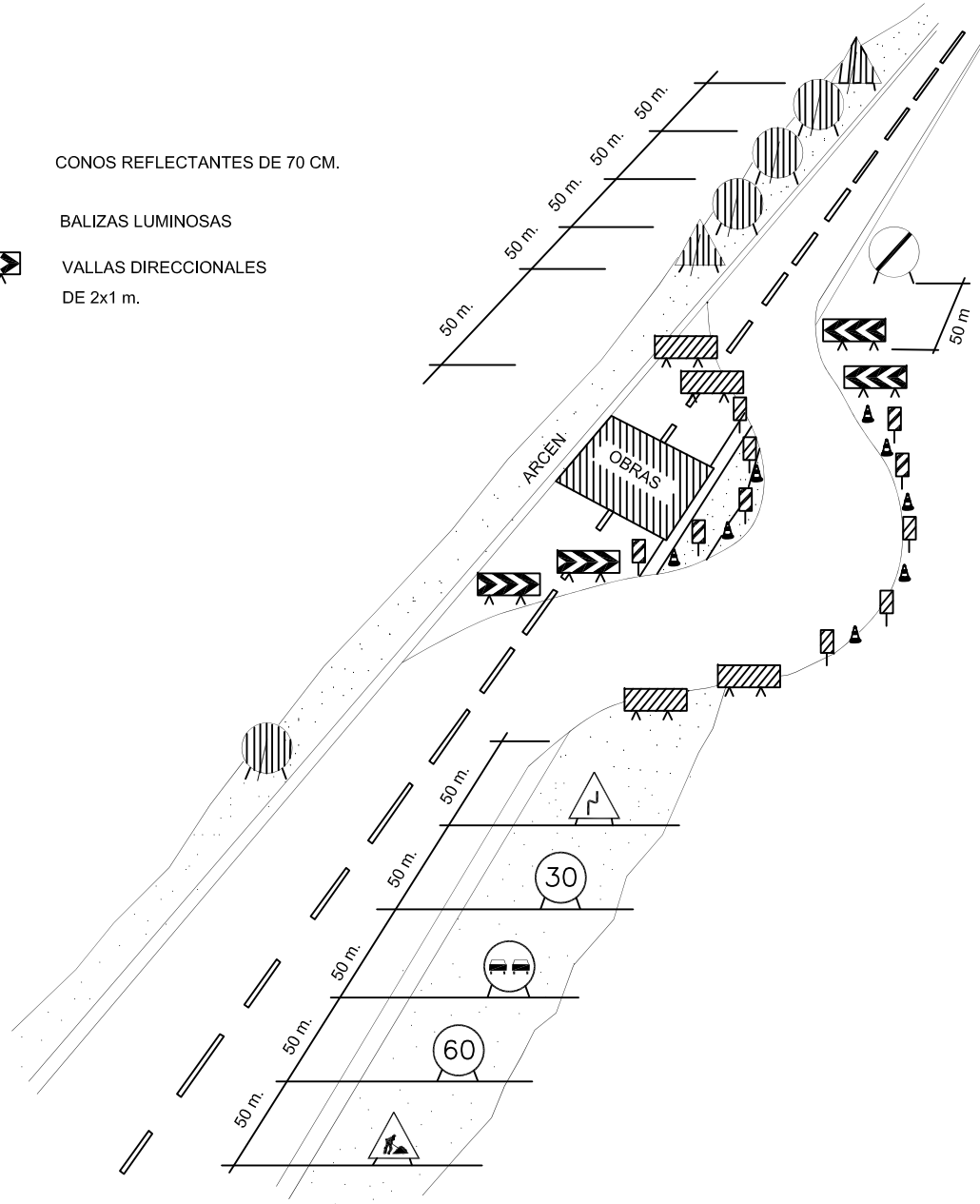




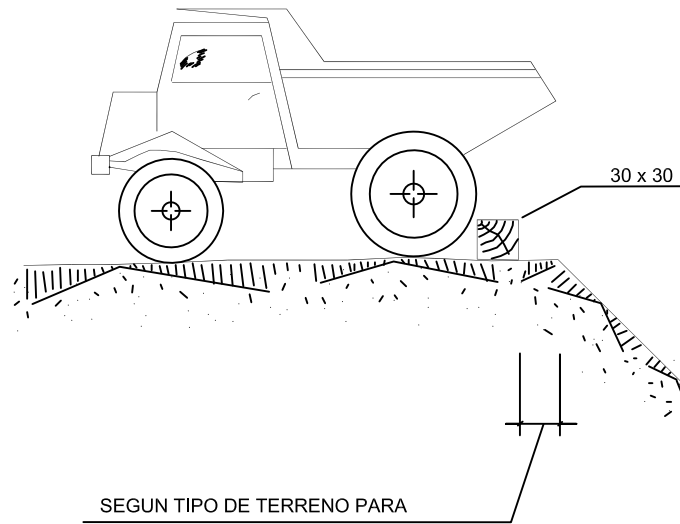
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



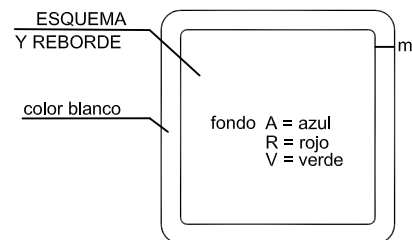
-  CONOS REFLECTANTES DE 70 CM.
-  BALIZAS LUMINOSAS
-  VALLAS DIRECCIONALES DE 2x1 m.



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



SEGUN TIPO DE TERRENO PARA  
QUE OFREZCA SEGURIDAD



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



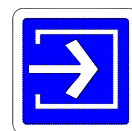
R

EXTINTOR DE INCENDIOS



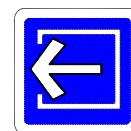
A

INFORMACION



A

ENTRADA



R

SALIDA



R

MANGUERA DE INCENDIOS



R

INTERRUPTOR DE SEGURIDAD



R

TIMBRE DE ALARMA



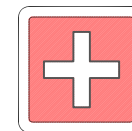
R

TELEFONO DE URGENCIA



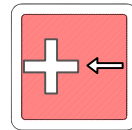
R

HIDRANTE



V

PRIMEROS AUXILIOS



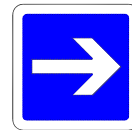
V

PRIMEROS AUXILIOS



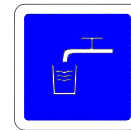
A

SALIDA DE URGENCIA



A

SALIDA DE URGENCIA



A

AGUA POTABLE



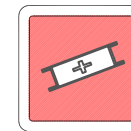
V

SALIDA DE SOCORRO



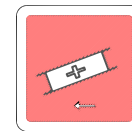
V

DUCHA DE SOCORRO



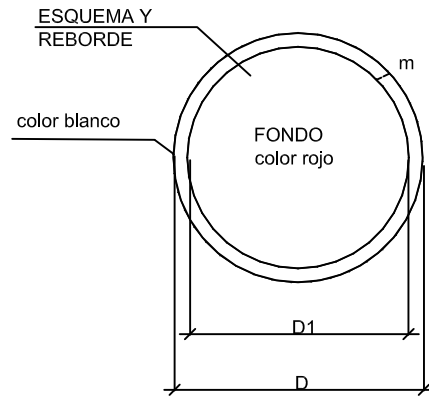
V

CAMILLA DE SOCORRO

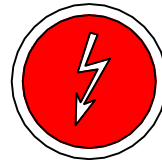


V

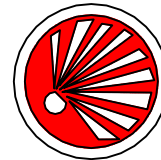
CAMILLA DE SOCORRO



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	348	24
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	95



RIESGO ELECTRICO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO INTOXICACION



RIESGO INCENDIO



RIESGO ELECTRICO



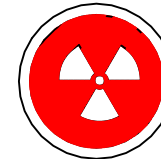
RIESGO CORROSION



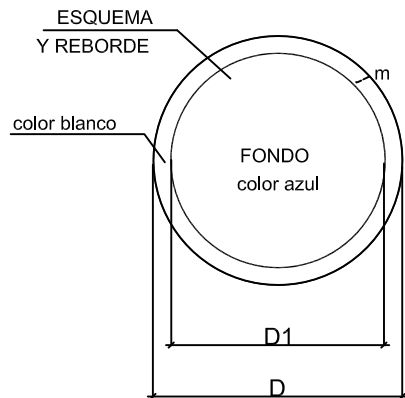
RIESGO ELECTRICO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO RADIACION



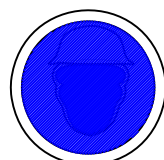
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



USAR GAFAS



USAR MASCARA



USAR CASCO



USAR ANTIRRUIDO



USAR GUANTES



USAR BOTAS DE SEGURIDAD



USAR GUANTES AISLANTES



USAR BOTAS AISLANTES



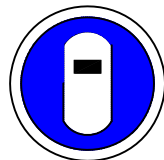
USAR COFIA



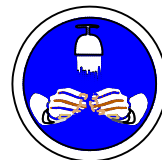
USAR CENICEROS



USAR PAPELERAS



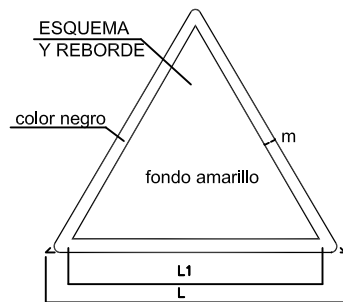
USAR PANTALLA



LAVARSE LAS MANOS



SILENCIO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RIESGO DE INCENDIO



RIESGO DE EXPLOSION



CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO DE INTOXICACION



RIESGO DE GRAVILLAS



RIESGO ELECTRICO



PELIGRO



CAIDA DE OBJETOS



RIESGO DE DESPRENDIMIENTO



MAQ. PESADA EN MOVIMIENTO



RIESGO DE CAIDA



RIESGO DE CAIDA



ALTA PRESION



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



RADIACIONES LASER



RIESGO DE RADIACION



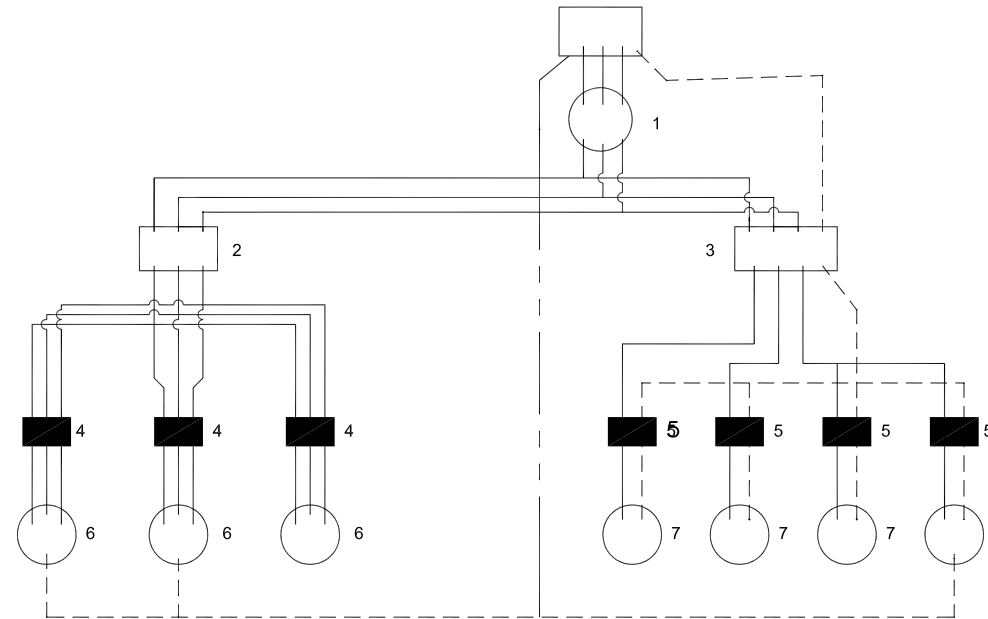
PASO DE CARRETILLAS



CUADRO SECUNDARIO PARA INSTALACION AUXILIAR DE OBRA  
 POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50 C.V.

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 C.V.

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 C.V.



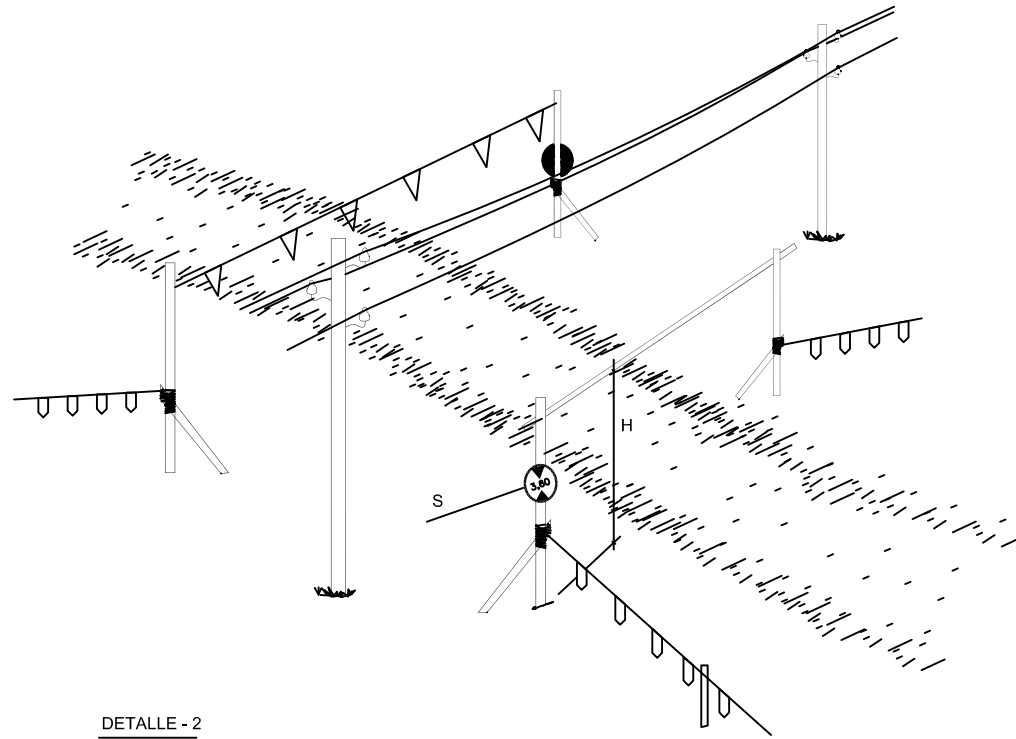
LEYENDA

- CABLEADO FASES
- - - - - CABLEADO NEUTRO
- · - · - CABLEADO TIERRA

SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS:

LONGITUDES:

- HASTA 10 m.l. , 4 x 10 mm. + T. 10 mm.
- DE 10 a 25 m.l. , 4 x 16 mm. + T. 16 mm.
- DE 25 a 100 m.l. , 4 x 25 mm. + T. 16 mm.
- DE 100 a 250 m.l. , 4 x 25 mm. + T. 16 mm.

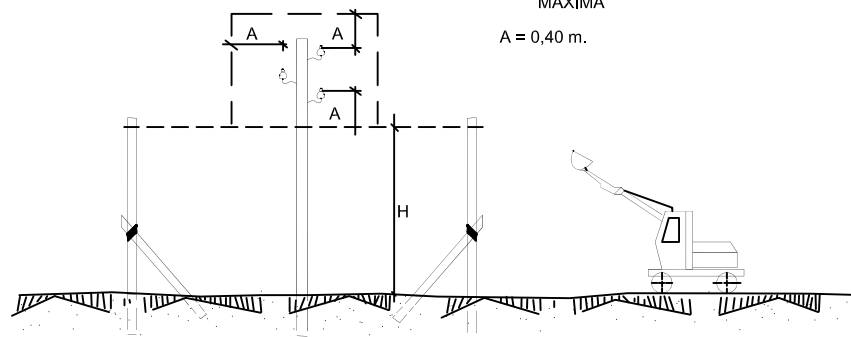


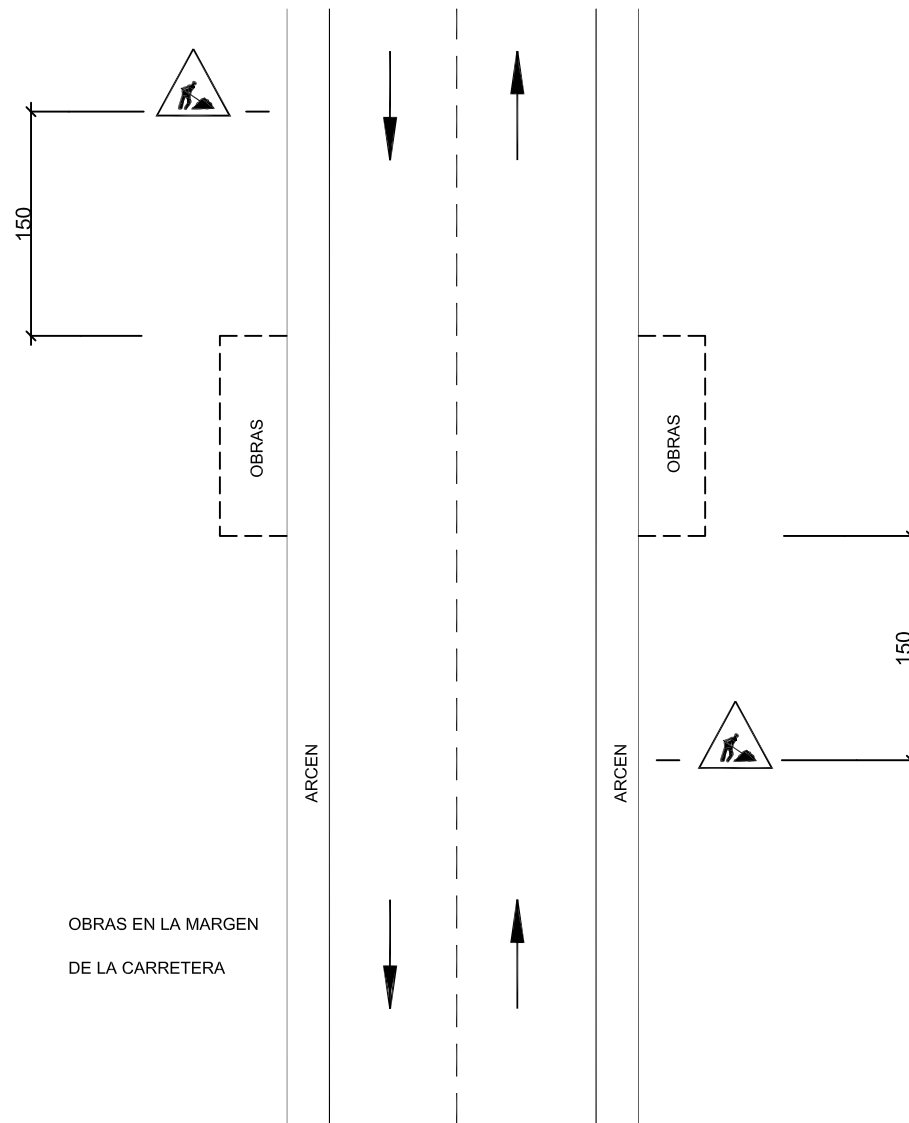
DETALLE - 2

H = 3,60 m.

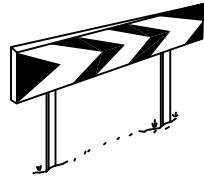
S = SEÑAL DE ALTURA  
MAXIMA

A = 0,40 m.

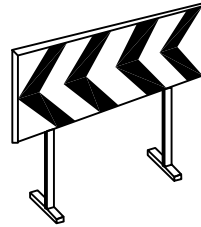




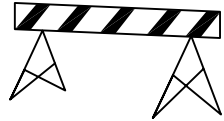
PANELES DIRECCIONALES



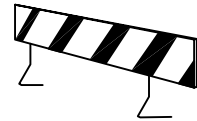
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

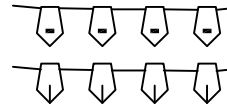


MODELO 2

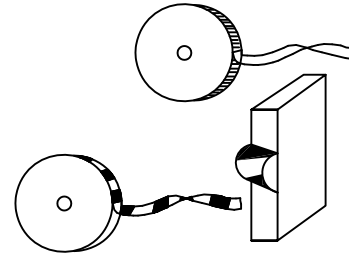


MODELO 1

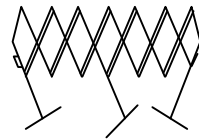
CORDON DE BALIZAMIENTO



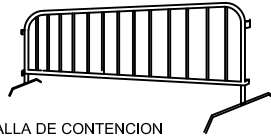
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



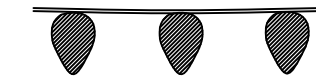
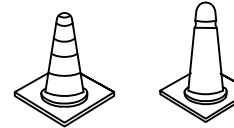
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



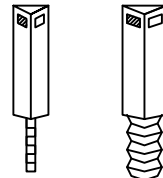
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



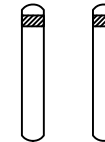
PORTAFAROLAS DE PLASTICO



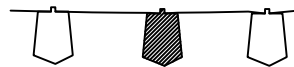
PUNTOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETIRENO



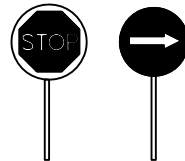
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



PUNTOS DE PVC



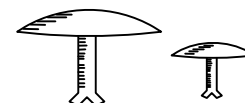
CORDON DE BALIZAMIENTO



PALETAS MANUALES



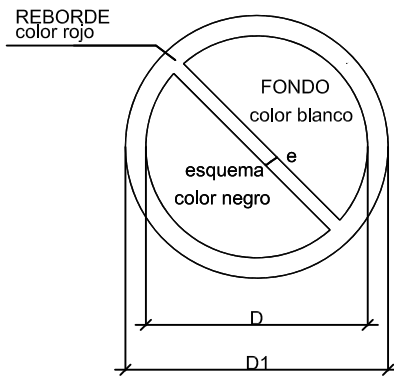
CAPTAFAROS HORIZONTAL



CLAVOS DE DESACELERACION



LUMINOSO



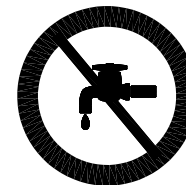
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



NO FUMAR



NO HACER FUEGO



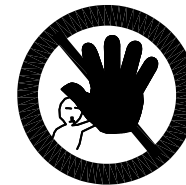
AGUA NO POTABLE



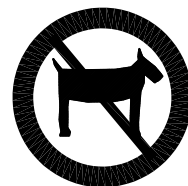
NO ENCENDER FUEGO



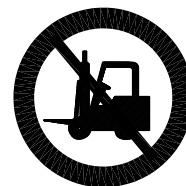
PEATONES NO



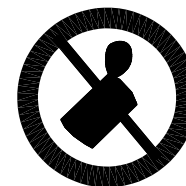
NO PASAR



PERROS NO



PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA



BASURAS NO