



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



CÓDIGO FRER:
P02.C05.I2.P02.S06.A16.01

CLAVE:
SE(CO) - 6795

TIPO PROYECTO	REF. CRONOLÓGICA: 06/22
-------------------------	-----------------------------------

CLASE: CONSTRUCCIÓN
TÍTULO BÁSICO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

PROVINCIA: SEVILLA	CLAVE:
TT.MM.: MAIRENA DEL ALJARAFE, PALOMARES DEL RÍO	CLAVE:
ARROYO: PORZUNA	CLAVE:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	356.015,14 €
VALOR ESTIMADO:	423.658,02 €
21% IVA:	88.968,18 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	512.626,20 €
AUTORES:	GUILLERMO COBOS CAMPOS; MANUEL CAYUELA LÓPEZ
DIRECTOR:	ANTONIO BARRERA MAESTRE

TOMO ÚNICO

CERTIFICADO DE FIRMAS

Antonio Barrera Maestre, como Director del Proyecto PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES con clave SE(CO) - 6795, redactado por SPESA Ingeniería S.A., y en el uso de sus competencias firma digitalmente el proyecto indicado, constando éste de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejo 01. Ficha técnica

Anejo 02. Ficha ambiental

Anejo 03. Estudio de alternativas

Anejo 04. Estudio hidrológico

Anejo 05. Estudio hidráulico

Anejo 06. Adecuación ambiental

Anejo 07. Servicios afectados

Anejo 08. Expropiaciones

Anejo 09. Gestión de residuos

Anejo 10. Plan de obra

Anejo 11. Justificación de precios

Anejo 12. PCA

Anejo 13. Seguridad y salud

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

En Sevilla, a fecha de firma electrónica
EL DIRECTOR/A DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE FIRMAS

Guillermo Cobos Campos, como representante legal de la empresa SPESA Ingeniería S.A. y en uso de las competencias que la misma le otorga, y Manuel Cayuela López como colaborador, firman digitalmente el Proyecto indicado, constando éste de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejo 01. Ficha técnica

Anejo 02. Ficha ambiental

Anejo 03. Estudio de alternativas

Anejo 04. Estudio hidrológico

Anejo 05. Estudio hidráulico

Anejo 06. Adecuación ambiental

Anejo 07. Servicios afectados

Anejo 08. Expropiaciones

Anejo 09. Gestión de residuos

Anejo 10. Plan de obra

Anejo 11. Justificación de precios

Anejo 12. PCA

Anejo 13. Seguridad y salud

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

En Sevilla, a fecha de firma electrónica

Por la empresa SPESA Ingeniería S.A.

Como colaborador

INDICE GENERAL

DOCUMENTO N°1: MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria
- Anejo n°1: Ficha técnica
- Anejo n°2: Ficha ambiental
- Anejo n°3: estudio de alternativas
- Anejo n°4: estudio hidrológico
- Anejo n°5: Estudio hidráulico
- Anejo n°6: Adecuación ambiental
- Anejo n°7: Servicios afectados
- Anejo n°8: Expropiaciones
- Anejo n°9: Gestión de residuos
- Anejo n°10: Plan de Obra
- Anejo n°11: Justificación de precios
- Anejo n°12: Presupuesto para conocimiento de la Administración
- Anejo n°13: Seguridad y Salud

DOCUMENTO N°2: PLANOS

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
2	OBJETO DEL PROYECTO. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES A SATISFACER E IDONEIDAD.	1
3	ÁREA DE ESTUDIO	2
4	CLIMATOLOGÍA	2
4.1	DATOS CLIMÁTICOS	2
4.2	VIENTOS	3
4.3	CALIDAD DEL AIRE	4
4.4	CALIDAD LUMÍNICA	4
5	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	5
5.1	GEOLOGÍA	5
5.1.1	<i>Marco geológico general</i>	5
5.1.2	<i>Geomorfología</i>	5
5.1.3	<i>Tectónica</i>	8
5.2	EDAFOLOGÍA	8
5.3	HIDROLOGÍA	9
5.3.1	<i>Masas superficiales</i>	9
5.3.2	<i>Masas subterráneas</i>	9
5.3.3	<i>Evolución hidromorfológica</i>	10
5.3.3.1	Zona en equilibrio	16
5.3.3.2	Zona de incisión	18
5.3.3.3	Zona de acreción	20
5.4	INUNDABILIDAD	22
5.5	VEGETACIÓN	24
5.5.1	<i>Vegetación potencial</i>	24
5.5.2	<i>Vegetación actual</i>	25
5.5.3	<i>Flora</i>	26
5.5.4	<i>Riesgo de Incendio</i>	27
5.6	FAUNA	28
5.6.1	<i>Aproximación zoogeográfica</i>	28
5.6.2	<i>Inventario de especies</i>	28
5.7	ALECTACIÓN A HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO, REMPA Y RED NATURA 2000	33
5.8	PRESIONES E IMPACTOS	33
6	LA CONDICIÓN DE REFERENCIA	36
7	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR	38
7.1	ALBARRADAS	38
7.2	CAMINOS Y SENDEROS PEATONALES	41
7.2.1	<i>Camino transitable con vehículo</i>	42
7.2.2	<i>Senda peatonal</i>	43
7.3	ESTANQUES	44
7.4	PLANTACIONES	47
7.5	CONTROL SE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	49
7.5.1	<i>Control de caña común</i>	49
7.5.2	<i>Control de otras especies exóticas invasoras</i>	51
7.6	OTRAS ACTUACIONES	51

8	DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN	51
9	EXPROPIACIONES E INFORMACIÓN PÚBLICA	51
10	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	52
11	REVISIÓN DE PRECIOS	52
12	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	52
13	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017 Y DEL ART. 125 DEL R.D. 1098/2001.	52
14	FORMA DE ADJUDICACIÓN	53
15	PRESUPUESTO	53
15.1	LICITACIÓN PÚBLICA	53
15.2	VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES	54
15.3	RESUMEN	54
16	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO	54
17	CUMPLIMIENTO DE LA LEY 6/2022, DE 31 DE MARZO, DE MODIFICACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL, APROBADO POR EL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, DE 29 DE NOVIEMBRE, PARA ESTABLECER Y REGULAR LA ACCESIBILIDAD COGNITIVA Y SUS CONDICIONES DE EXIGENCIA Y APLICACIÓN.	55
18	APLICACIÓN DEL RD 162/2002, DE 8 DE FEBRERO POR EL QUE SE MODIFICA EL ART. 58 DEL RD 111/1986, DE 10 DE ENERO, DE DESARROLLO DE LA LEY 16/1985, DE 25 DE JUNIO, DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL	55
19	INFORME AMBIENTAL	55
20	CONCLUSIÓN	56

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El Arroyo Porzuna se ubica en la comarca sevillana del Aljarafe, discurriendo por los términos municipales de Mairena del Aljarafe y Palomares del Río. Se trata de una zona intensamente antropizada desde tiempos históricos, al ofrecer suelos fértiles, muy apropiados para el cultivo del olivar, y encontrarse cercana a la ciudad de Sevilla y a su puerto comercial.

En el Aljarafe surgen una serie de manantiales de aguas permanentes que han sido intensamente aprovechados para el riego de huertas, lo que ha supuesto una transformación especialmente profunda de los cauces.

En las últimas décadas los cambios socioeconómicos han supuesto una importante transformación del entorno. Por un lado, se han abandonado muchos usos tradicionales, especialmente las pequeñas huertas, y por otro se ha producido una intensa urbanización del territorio, especialmente en las proximidades de la capital.

En el arroyo Porzuna se pueden comprobar todos estos fenómenos, con una recuperación de la vegetación ribereña en algunos tramos, pero también con importantes modificaciones de las condiciones hidrológicas por el desarrollo urbano de Mairena del Aljarafe.

El presente proyecto pretende proteger los valores medioambientales del Arroyo Porzuna, tratando de mitigar los efectos de las modificaciones hidrológicas que han provocado los cambios en los usos del suelo de las últimas décadas.

2 OBJETO DEL PROYECTO. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES A SATISFACER E IDONEIDAD.

El objeto principal del proyecto es revertir el actual proceso de acreción del cauce, incrementando su resiliencia frente a los impactos existentes y restaurando los procesos naturales. Esto supondrá una reducción de los procesos erosivos, la recuperación de la llanura de inundación del arroyo y, por lo tanto, el incremento de la recarga del acuífero durante episodios de avenida. La reducción de la incisión también supondrá un ascenso del nivel de base y por ello una subida del nivel freático.

Otro objeto del proyecto es la reducción del riesgo de inundación en las zonas vulnerables colindantes mediante la laminación de las avenidas a través de la recuperación de la llanura de inundación.

También se pretende incrementar los valores ambientales del entorno, mediante la recuperación de diversos hábitats, conformando un corredor verde entre el cauce del Guadalquivir y la cornisa del Aljarafe. La creación de un entorno natural con una abundante cubierta forestal permitirá amortiguar la temperatura del entorno, contribuyendo igualmente al secuestro de dióxido de carbono y a la generación de oxígeno.

Del mismo modo, se pretende fomentar los usos recreativos por parte de las poblaciones cercanas, contribuyendo a la vertebración del territorio. Igualmente se busca fomentar las actividades saludables, lo que contribuirá a mejorar la salud de la población.

Por último, a través del fomento de los valores naturales del entorno se pretende incrementar la oferta turística de los municipios del entorno y, por lo tanto, el estímulo de la actividad económica.

3 ÁREA DE ESTUDIO

El ámbito de estudio comprende el Arroyo Porzuna desde el cruce con la carretera SE-655 hasta el Cordel de Gelves. No obstante, de cara a evaluar el funcionamiento de este cauce como corredor biológico se han estudiado los valores ambientales en un marco más amplio.



Figura 1: Ámbito de estudio

Se trata de un tramo de aproximadamente 1,8 km en los que el cauce desciende desde la cota 47 msnm hasta la 5 msnm.

4 CLIMATOLOGÍA

4.1 DATOS CLIMÁTICOS

La zona de actuación correspondería con Termomediterráneo inferior. Respecto a los datos concretos la precipitación media anual es de 553,99 l/m² y temperatura media anual de 18 °C según la información contenida en REDIAM para el periodo 1971-2000. La temperatura media de las mínimas del mes más frío sería 5,2 °C; mientras que la media de las máximas del mes más cálido sería de 26,72 °C.

A continuación, se proporciona una serie de valores normales, correspondiente a la información obtenida de AEMET, en concreto de la estación Sevilla-Aeropuerto.

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	10.9	16.0	5.7	66	71	6.1	0.0	0.4	2.7	1.8	11.2	183
Febrero	12.5	18.1	7.0	50	67	5.8	0.0	0.5	3.0	0.7	7.9	189
Marzo	15.6	21.9	9.2	36	59	4.3	0.0	0.6	2.3	0.0	8.6	220
Abril	17.3	23.4	11.1	54	57	6.1	0.0	1.4	1.4	0.0	6.0	238
Mayo	20.7	27.2	14.2	30	53	3.7	0.0	1.2	0.7	0.0	6.9	293
Junio	25.1	32.2	18.0	10	48	1.3	0.0	0.7	0.2	0.0	12.9	317
Julio	28.2	36.0	20.3	2	44	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	21.1	354
Agosto	27.9	35.5	20.4	5	48	0.5	0.0	0.4	0.2	0.0	18.7	328
Septiembre	25.0	31.7	18.2	27	54	2.4	0.0	0.8	0.5	0.0	10.3	244
Octubre	20.2	26.0	14.4	68	62	6.1	0.0	1.2	2.4	0.0	7.8	216
Noviembre	15.1	20.2	10.0	91	70	6.4	0.0	0.9	2.1	0.0	8.0	181
Diciembre	11.9	16.6	7.3	99	74	7.5	0.0	0.8	3.0	0.5	8.4	154
Año	19.2	25.4	13.0	539	59	50.5	0.0	9.1	18.7	3.2	129.0	-

Leyenda

T	Temperatura media mensual/anual (°C)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de días de nieve
DT	Número medio mensual/anual de días de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de días de niebla
DH	Número medio mensual/anual de días de helada
DD	Número medio mensual/anual de días despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

4.2 VIENTOS

Según Viedma Muñoz (1998), la provincia de Sevilla, situada en la depresión del Guadalquivir, es un enclave donde se depositan libremente todas las masas de aire atlánticas. Mientras que los vientos dominantes se presentan normalmente en dos únicos sentidos:

- Por un lado, el viento SW, térmicamente templado y con alta humedad es el propio del bajo Guadalquivir, de abril a septiembre, siendo el pico entre junio y agosto.
- Por otro lado, el viento NE que predomina desde octubre a marzo, con máximo en enero, es un viento frío en invierno, volviéndose cálido y seco en época estival.

Estos vientos condicionan completamente el clima en la zona, el de componente NE en otoño-invierno y el de componente SW en primavera-verano.

4.3 CALIDAD DEL AIRE

Dentro de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía, el área de estudio queda dentro de la zonificación del Área Metropolitana de Sevilla. La información sobre la calidad del aire ha sido extraída del Informe de Calidad de Aire Ambiente de Andalucía (2018). Para la estación de Mairena del aljarafe se recogen datos sobre la concentración de SO₂, NO₂ y O₃

Respecto a la concentración de SO₂, el valor máximo fue de 27 µg/m³ (media de 1h) y de 14 µg/m³ (media de 12H), no superándose los límites en ningún momento. Para las de O₃, los máximos fueron de 153 µg/m³ (media 1h), superándose los límites. Respecto al NO₂, la media de máximos para 1h fue de 111 µg/m³, siendo esta de 13 µg/m³ para el año civil, y no superándose los límites.

4.4 CALIDAD LUMÍNICA

Si bien todo el área está clasificada como de calidad mala según REDIAM, el tramo superior del área de estudio es contiguo al Parque Periurbano Porzuna, el cual está declarado como Zona E1: Zonas en suelo clasificado como no urbanizable por el planeamiento urbanístico incluidas en espacios naturales de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que gocen de un régimen especial de protección en virtud de la normativa autonómica, estatal o comunitaria, o convenios y normas internacionales, donde se encuentren hábitats y especies que por su gran valor ecológico, o su singularidad, deban ser protegidos del efecto perturbador de la luz (REDIAM).

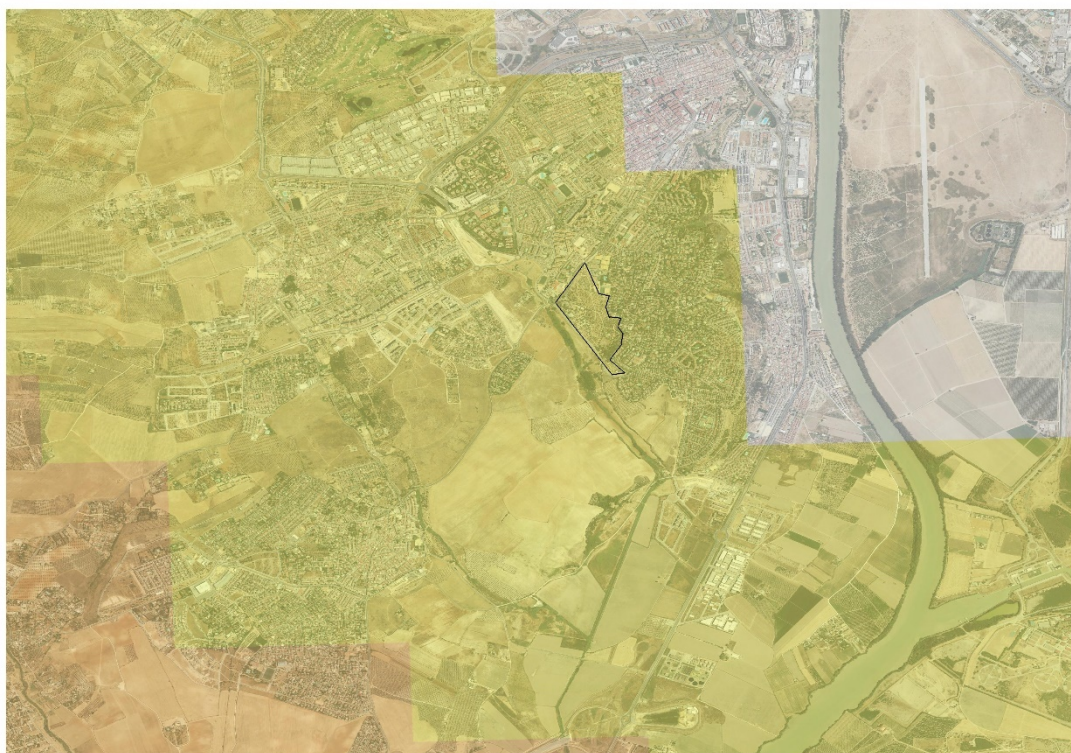


Figura 2: Calidad del cielo nocturno en la zona de estudio según REDIAM. Blanco: Muy mala; Amarillo: mala; Naranja: Deficiente. Polígono: Zona E1

5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

5.1 GEOLOGÍA

5.1.1 Marco geológico general

La zona se encuentra en el margen norte de la Depresión del Guadalquivir, surgida tras la formación de las Cordilleras Béticas en la Orogenia Alpina. Aunque la variabilidad de materiales dentro de la misma es alta caben destacar dos grandes subdominios separados tectónicamente y compuestos de diferentes materiales: Series alóctonas (Procedentes de Zonas Externas de las Cordilleras Béticas, con materiales que van desde el Triásico hasta el Mioceno inferior) y series autóctonas.

La serie autóctona rellena una fosa colmatada con materiales terciarios y cuaternarios y, abiertos desde el mioceno. Aquí predominan los materiales de litología margosa, arcillosa y arenosa a techo. Estos sedimentos se depositan antes, simultáneamente y con posterioridad a los desplomes gravitatorios de la serie alóctona, y su edad abarca desde Mioceno Superior a Plioceno

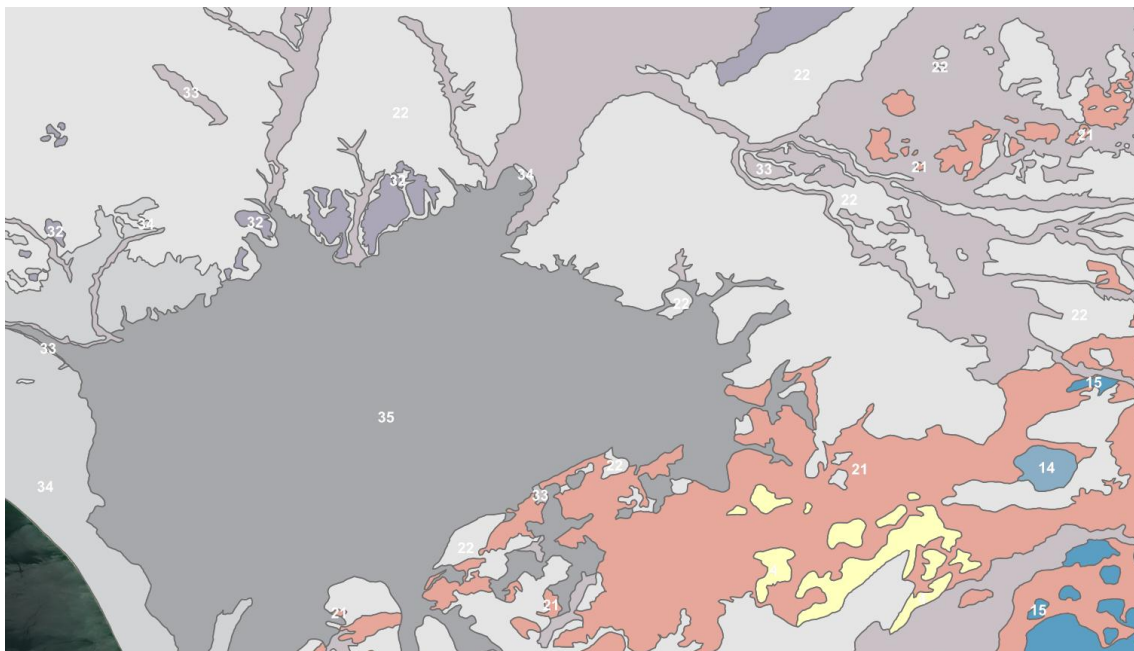


Figura 3. Marco geológico general, que abarca la mitad occidental de la depresión del Guadalquivir. Puede observarse en escala de grises las Depresiones Postorogénicas, en Rojo Cordilleras béticas zonas externas, amarillo Campo de Gibraltar.

5.1.2 Geomorfología

La zona concreta de actuación se sitúa entre dos unidades geológicas, ambas sedimentarias. Una zona a mayor altura (38 metros sobre el nivel del mar de media) que se corresponde con una depresión postorogénica cubierta por sedimentos miopliocénicos (figura 4), depositados durante sucesivas etapas de erosión y sedimentación generadas por el Guadalquivir y sus principales cauces afluentes. Esta zona se encuentra sobre la cornisa del Aljarafe, sobre la cual el arroyo Porzuna dibuja un valle en su descenso (figura 5), en el cual se depositan sedimentos limoarenosos.

La zona de menor altitud, (3 metros sobre el nivel del mar de media) se corresponde igualmente con una depresión postorogénica, pero con sedimentos de origen reciente, más erosionables (Ver Figura 4: Unidades geológicas presentes en el área de actuación.). Esta segunda área se sitúa bajo la Cornisa del Aljarafe, situándose el arroyo de forma aproximadamente paralela a esta.

La zona de mayor elevación está dominada estratigráficamente por “Margas Azules”, de época Messiniense, indicando la presencia de una cuenca de origen marino. La progresiva retirada del mar se evidencia por la sedimentación sobre las citadas margas azules de margas y arenas durante los avances y retrocesos de la línea de costa, previamente a la sedimentación de materiales regresivos durante la colmatación Andaluciense. Esta secuencia queda cubierta durante el plioceno inferior con la sedimentación de margas verdes y limos arenosos, como se menciona en el párrafo anterior. A partir de ahí la cuenca va erosionando y removiendo materiales, a la vez que puede ir depositándolos en las llanuras de inundación de la zona de menor altitud.

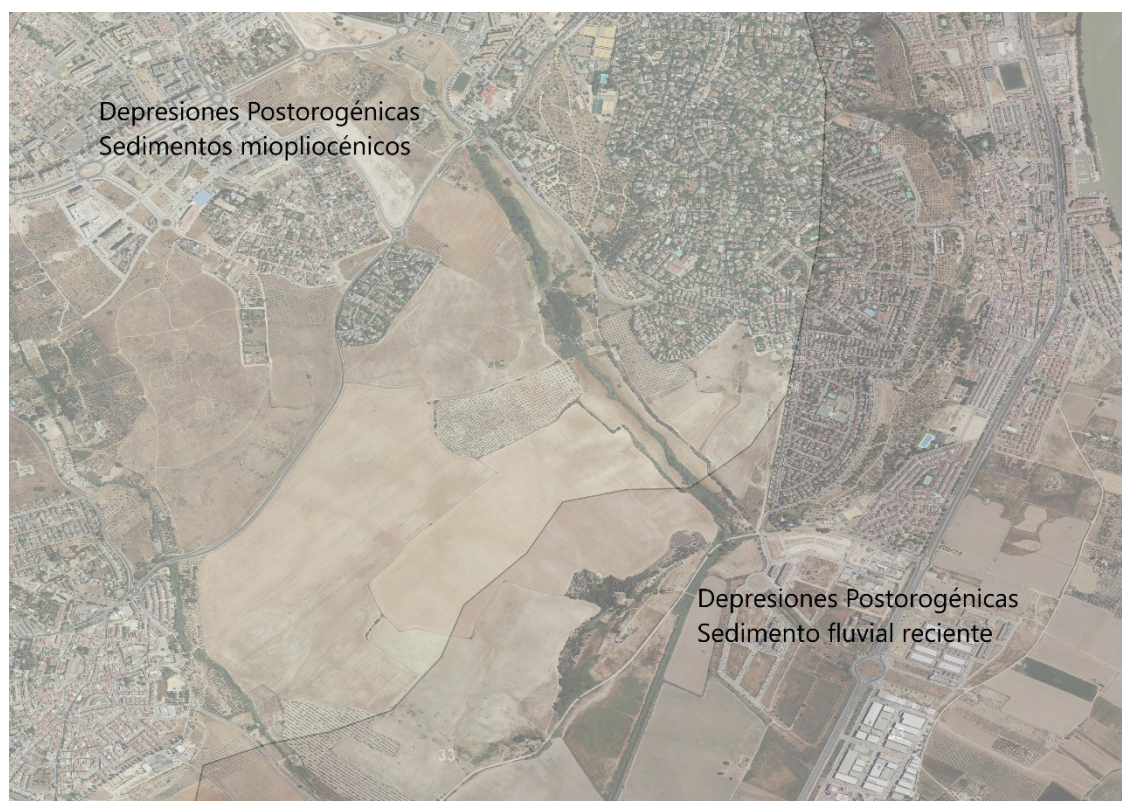


Figura 4: Unidades geológicas presentes en el área de actuación.

En la Figura 5: Mapa topográfico de la zona de estudio. podemos observar el mapa topográfico de la zona, obtenido a través de IBERPIX de el Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2021).

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

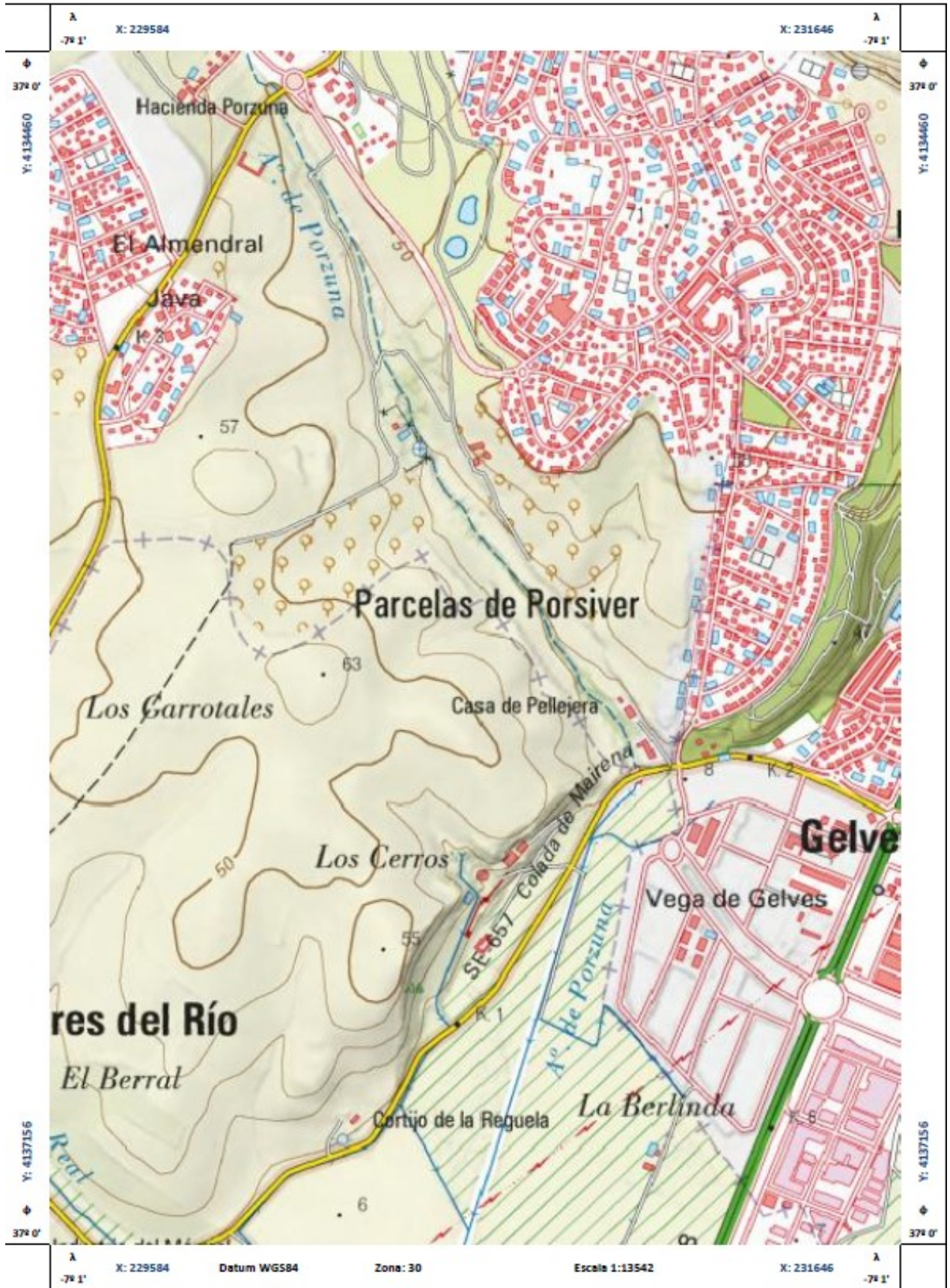


Figura 5: Mapa topográfico de la zona de estudio.

5.1.3 Tectónica

La Depresión del Guadalquivir se encuentra en una cuenca de antepaís entre el Macizo Hercínico y el borde norte de las Béticas. Este contacto tiene dirección NE-SO debido a la flexión del substrato paleozoico, que puntualmente puede derivar en fractura (Falla del Guadalquivir). Así la paleocuenca se corresponde con una semifosa con dos direcciones de hundimiento, el eje mayor, NE-SO, y el menor perpendicular al anterior. Esto condiciona los materiales que se sedimentan, ya que el borde norte (que es el que nos ocupa) es tectónicamente inactivo, al contrario que el sur.

5.2 EDAFOLOGÍA

El área de actuación está ocupada por dos tipos de suelos (ver Figura 6), que van a ser determinantes en cuanto a la vegetación que se desarrolla de forma natural en las diferentes unidades. Por un lado, los suelos predominantes en las zonas de mayor altitud los forma la unidad 47 según REDIAM, que se corresponde con cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos y luvisoles crómicos con litosoles y fluvisoles calcáreos. En las zonas bajas, en cambio, encontramos la unidad 2, que se corresponde con fluvisoles calcáreos. Como podemos ver, la zona es predominantemente calcárea.

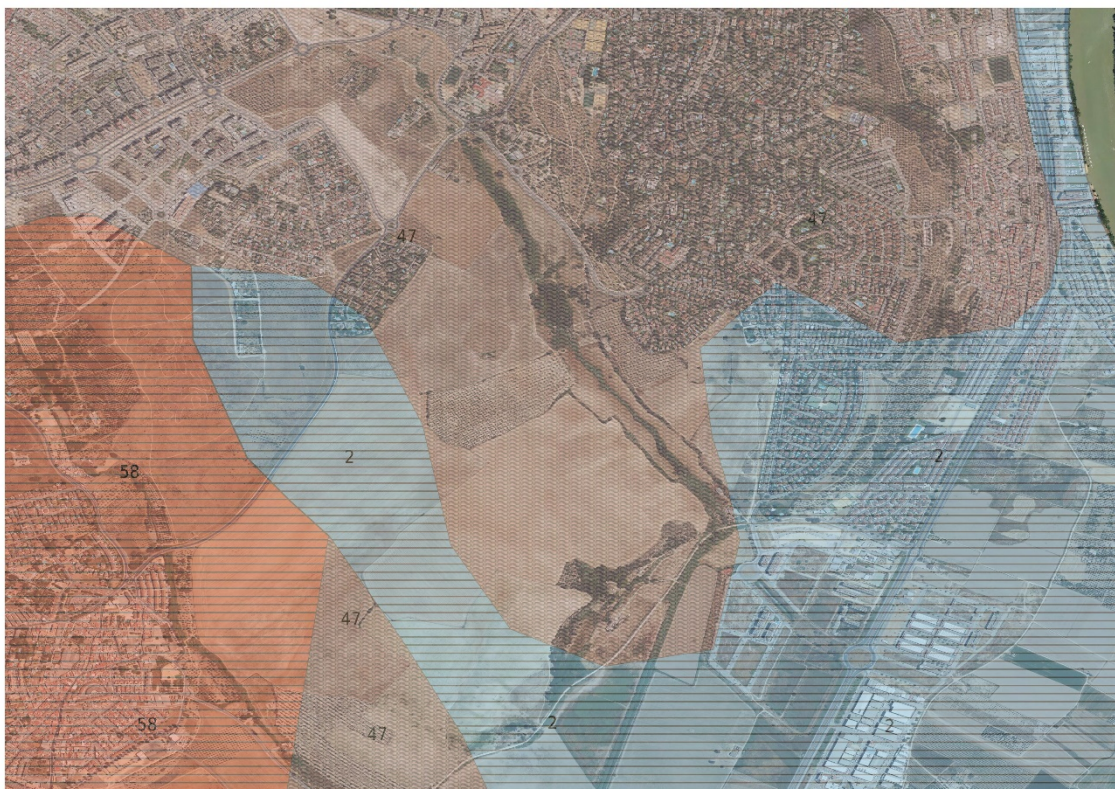


Figura 6: Suelos presentes en el área de actuación. 47: cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos y luvisoles crómicos con litosoles y fluvisoles calcáreos. 2: fluvisoles calcáreos. 58: Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Regosoles calcáreos.

5.3 HIDROLOGÍA

5.3.1 Masas superficiales

La zona pertenece a la Cuenca hidrográfica del Guadalquivir, estando en concreto ocupada por un tramo del Arroyo Porzuna, sobre el cual se propone la actuación. Este se une en su tramo final al llamado Caño Real, antes de su desembocadura en el propio Guadalquivir.

5.3.2 Masas subterráneas

La zona se encuentra en la divisoria entre dos acuíferos de gran extensión, el acuífero Aljarafe y el acuífero Sevilla-Carmona, ambos de tipo dendrítico, situándose el primero en la zona más alta, mientras que el segundo se sitúa en la zona más baja (ver Figura 7).

Esta mencionada división se corresponde a su vez (en el área concreta de estudio) con dos grandes unidades hidro-morfológicas que detallamos a continuación.

- La unidad Aljarafe, al oeste: En esta, el sentido general del flujo es hacia el sur, dirección marismas del Guadalquivir, oscilando los niveles con la pluviometría. La entrada de agua a la unidad es a partir de lluvia directa y de retorno de regadíos. Las salidas naturales son a partir de manantiales y aportaciones laterales. El acuífero está formado por limos arenosos calcáreos y arenas, cuya potencia media oscila entre 30 y 40 m.
- La unidad Aluvial del Guadalquivir, al este: Con una piezometría estrechamente relacionada con el nivel del río.

Respecto a las características hidrogeológicas de los materiales distinguimos dos grupos:

- Arenas muy finas, limos arenosos (MLA): Permeabilidad media-baja, que origina un drenaje profundo moderado. Canalizan el agua procedente de precipitaciones hacia la formación subyacente de margas, que actúan como límite impermeable.
- Aluvial actual (QAL): Horizonte arcilloso superficial con baja-muy baja permeabilidad, lo que unido a las zonas de escasa pendiente dificulta la escorrentía y genera encharcamientos.



Figura 7: Divisoria de los acuíferos presentes en la zona de estudio.

5.3.3 Evolución hidromorfológica

La Comarca del Aljarafe ha presentado un poblamiento bastante denso y un aprovechamiento bastante intensivo ya desde antes de la colonización romana. La presencia de suelos fértiles y manantiales de agua permanente en un entorno mediterráneo han fomentado el desarrollo de una agricultura cuyos excedentes podían además ser fácilmente exportados a través de los puertos cercanos.

La importancia del puerto de Sevilla en relación al comercio de Indias no hizo sino incrementar esta situación. La comarca se especializó en el cultivo del olivar, explotado a través de múltiples haciendas repartidas por todo el territorio. El aceite, al no ser perecedero, podía ser exportado a través del puerto hacia las provincias de ultramar.

Como consecuencia, prácticamente la totalidad del territorio se dedicó a la agricultura, siendo casi imposible encontrar algún retazo de vegetación natural. Únicamente en la cornisa del Aljarafe y en las arenas próximas a las marismas se encuentran formaciones de monte mediterráneo.

Los cauces han sufrido igualmente un alto grado de antropización, especialmente los de escasa entidad pero que mantienen cierto caudal a lo largo del prolongado estiaje del medio mediterráneo. Los azudes para regar pequeñas huertas son un elemento constante en este tipo de cauces. La vega del Guadalquivir mantendría sin embargo un mayor grado de naturalidad hasta la regulación de los caudales mediante la construcción de embalses a lo largo del siglo XX, lo que permitiría un aprovechamiento más intensivo de un espacio hasta ese momento sometido a avenidas regulares durante el invierno.

El Arroyo Porzuna presenta dos tramos diferenciados y con un comportamiento claramente distinto. El tramo alto, que discurre por la cornisa del Aljarafe, presenta una pendiente del 2,5% y cuenta con un cauce bastante definido. El tramo bajo, una vez alcanza la vega del Guadalquivir, presenta pendientes del 0,15%.

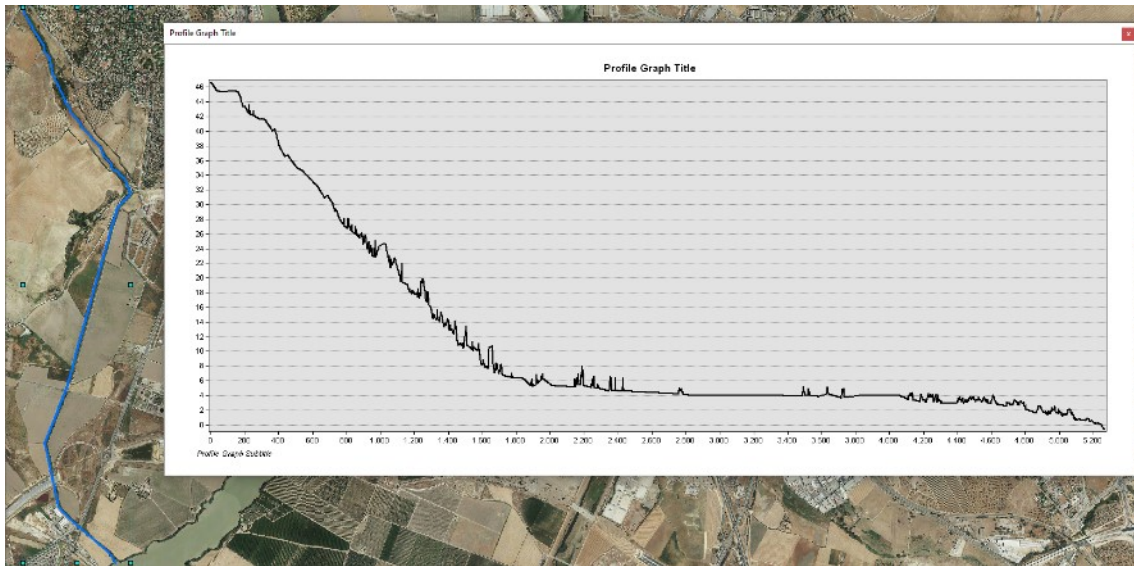


Figura 8: Perfil longitudinal del Arroyo Porzuna

Originariamente en el tramo alto predominarían los procesos erosivos, formándose un cono de deyección al producirse el cambio de pendiente cuando el cauce alcanza la vega del Guadalquivir. En esta zona el trazado del cauce vendría determinado tanto por las recurrentes avenidas del propio Guadalquivir, discurriendo por una zona pantanosa con una configuración meandriforme, como las del propio arroyo, con modificaciones en su trazado consecuencia de la obstrucción del cauce en el área apical del cono de deyección por la acreción vertical del lecho derivada de la acumulación de sedimentos.

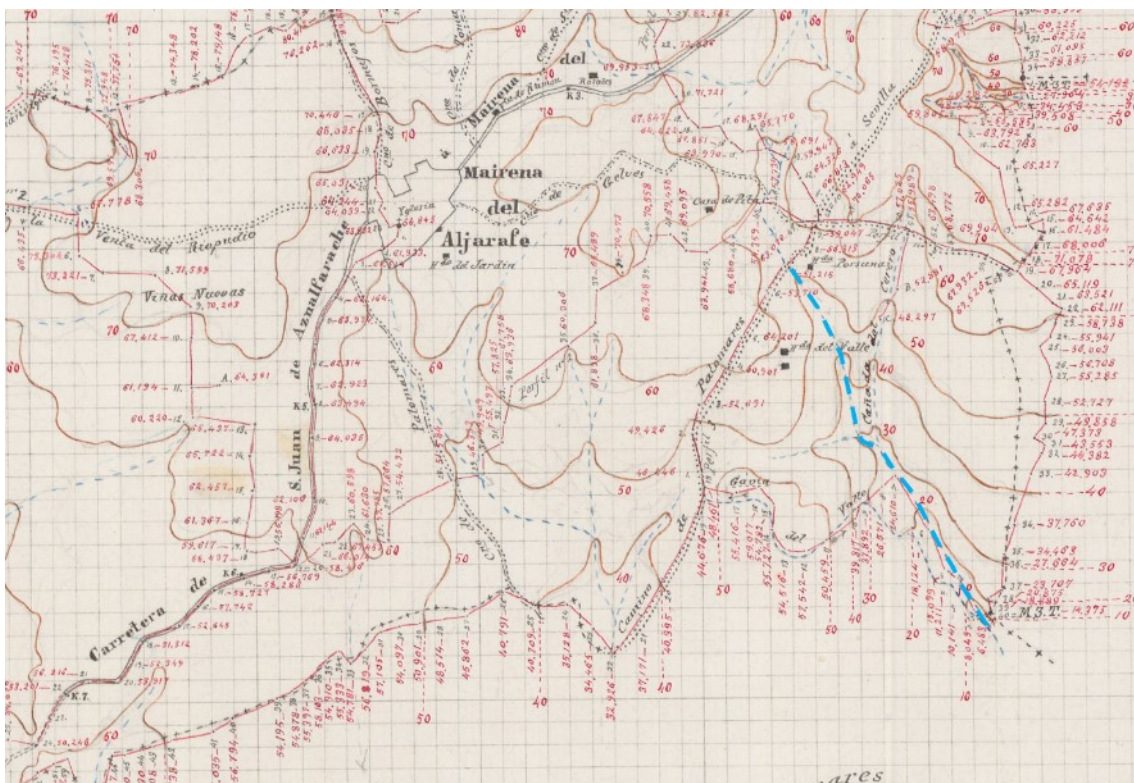


Figura 9: Tramo de estudio a lo largo del término de Mairena del Aljarafe sobre plano altimétrico de 1906.

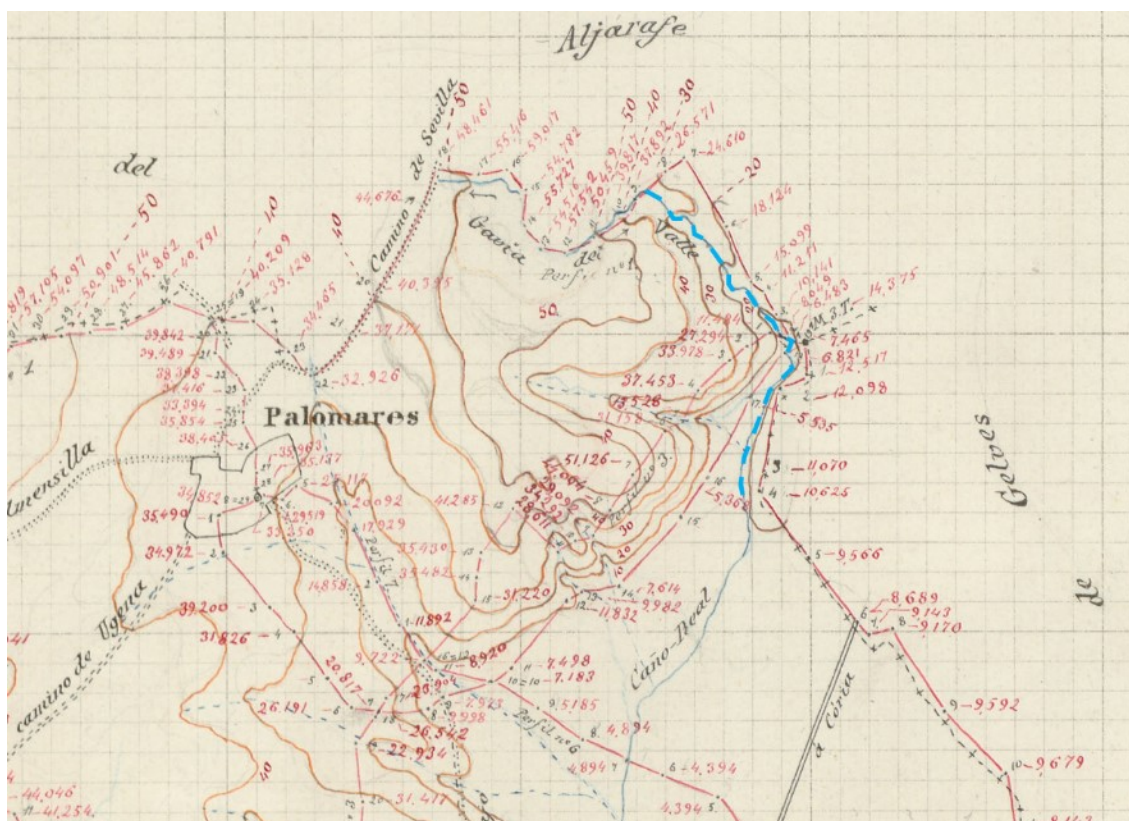


Figura 10: Tramo de estudio a lo largo del término de Palomares sobre plano alimétrico de 1906. Se aprecia que el tramo bajo del Arroyo Porzuna recibe el nombre de uno de sus afluentes, el Caño Real.

En el tramo alto no se aprecian grandes cambios de trazado, estando el cauce relativamente encajado en el valle. En el tramo bajo el arroyo es encauzado con un trazado rectilíneo, actuando a su vez como drenaje de las zonas pantanosas colindantes. Ya en la serie A del vuelo americano (1945-46) se aprecia esta configuración.



Figura 11: Tramo de estudio (vuelo americano serie A, 1945-46).

Esta situación se mantiene aproximadamente hasta la década de los 80 del siglo pasado. En estas fechas empieza a apreciarse el desarrollo urbanístico de la cuenca, aunque el predominio del uso agrario sigue siendo predominante.



Figura 12: Tramo de estudio (vuelo interministerial, 1973-86).

En las décadas posteriores se produce una acelerada expansión del núcleo urbano de Mairena del Aljarafe y, de forma paralela, una conversión del olivar hacia cultivos anuales de secano (cereal y girasol principalmente).



Figura 13: Tramo de estudio (vuelo OLISTAT, 1997-98).

Esta situación ha alterado profundamente las condiciones hidrológicas del cauce, incrementándose la torrencialidad del régimen de caudales conforme aumenta la impermeabilización de la cuenca debido al desarrollo urbanístico. El incremento de los caudales de avenida y la pérdida de rentabilidad de los cultivos de secano ha fomentado el abandono de los campos ubicados junto al cauce, con la consiguiente recuperación de la vegetación de ribera.

Del mismo modo, este incremento de la torrencialidad ha producido un aumento de las erosiones aguas abajo de los aliviaderos de la red de saneamiento, que en gran medida es unitaria. En estas zonas se ha producido una importante incisión, formándose cárcavas de varios metros de desarrollo vertical. Todo este material erosionado acaba sedimentando de forma concentrada a partir del punto de cambio de pendiente del cauce, por lo que en el tramo de estudio se pueden diferenciar varios sectores en función de su geomorfología.



Figura 14: Tramificación del ámbito de estudio en función del balance erosión/sedimentación.

5.3.3.1 Zona en equilibrio

En este tramo inicial el cauce presenta un caudal intermitente, pero un buen estado de conservación. El arroyo está recuperando su naturalidad, llegando incluso a dividirse en distintos brazos a través de zonas de pastizal húmedo y un bosque de ribera en regeneración formado principalmente por olmos (*Ulmus minor*) y álamo blanco (*Populus alba*).



Figura 15: Zona en equilibrio. Las aguas discurren de forma intermitente a través de diversos brazos sobre una cubeta bastante plana.

Esta configuración del cauce permite el mantenimiento de unos niveles freáticos altos, lo que facilita el desarrollo de la vegetación freatófita.



Figura 16: Zona en equilibrio. Olmeda bien conservada.

No obstante, el 22 de junio de 2021 se produce un incendio que afecta parcialmente a este soto de ribera.

5.3.3.2 Zona de incisión

En esta zona se produce una fuerte incisión del cauce que alcanza varios metros. Este encajamiento provoca el estrechamiento extremo del cauce y, a su vez, un descenso del nivel freático en relación con las márgenes, con la consiguiente reducción de la superficie disponible y ocupada por el bosque de ribera.



Figura 17: Cárcava lateral provocada por la incisión del cauce de aproximadamente 4 m..

La presencia de limos fácilmente erosionables y la ausencia de vegetación en los campos colindantes favorece la aparición de cárcavas laterales que se producen por erosión remontante. En esta situación el cauce se estrecha conforme se va profundizando. La caída del nivel freático impide el desarrollo de la vegetación freatófita, proliferando las zarzas (*Rubus ulmifolius*) y especialmente la caña común (*Arundo donax*), que acaba monopolizando buena parte del tramo.

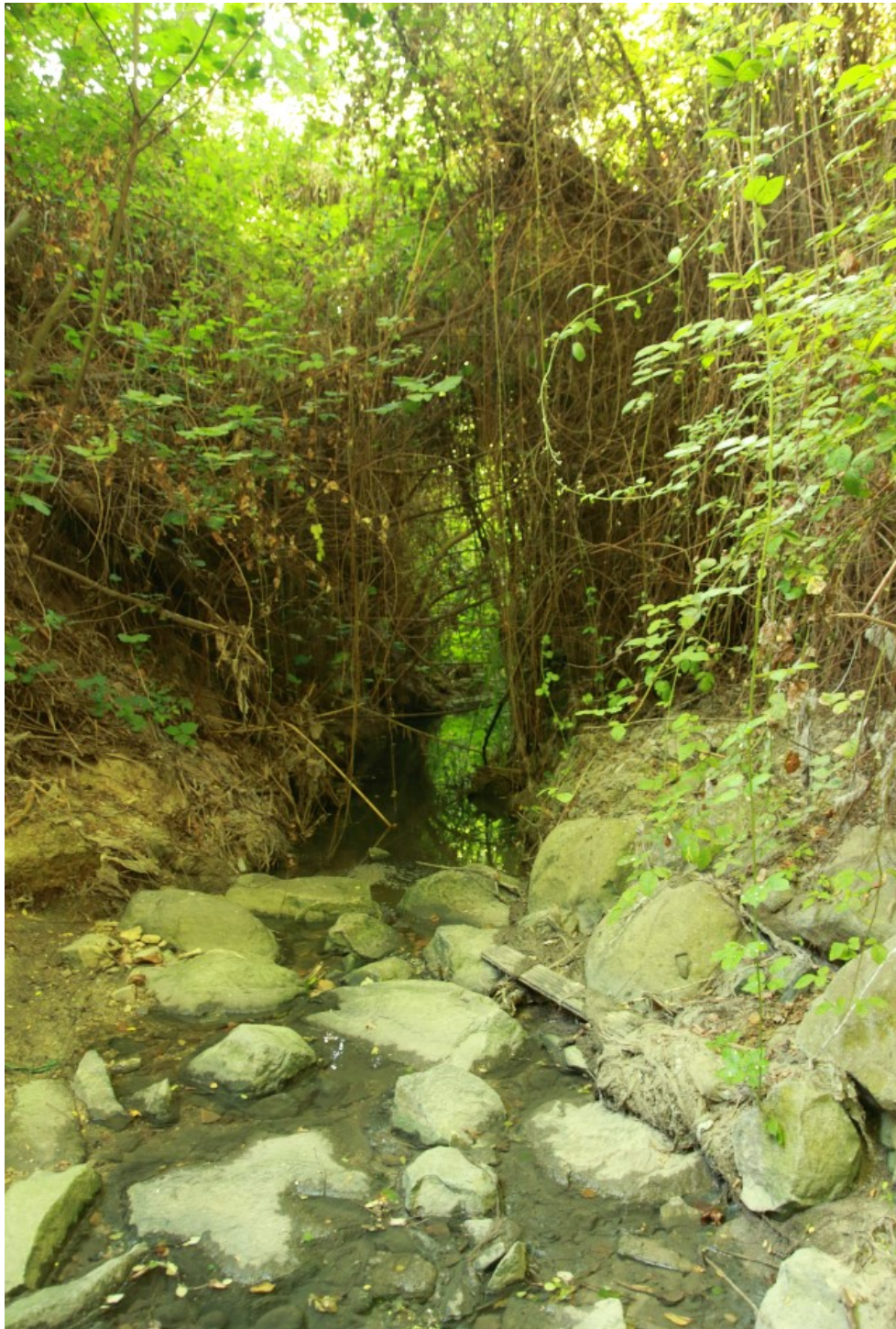


Figura 18: Proximidades de uno de los aliviaderos, donde todavía se conservan retazos de olmeda. La escollera vertida contiene la incisión, que se vuelve a incrementar aguas abajo de la misma.

5.3.3.3 Zona de acreción

El incremento en la sedimentación que se produce al inicio del tramo por el que el Arroyo Porzuna discurre por la vega del Guadalquivir ha fomentado que los particulares colindantes hayan tratado de evitar los cambios de trazado del cauce confinándolo entre motas. Sin embargo, esta solución ha conducido a que la sedimentación tenga lugar en el reducido espacio representado por el cauce confinado, lo que ha dado lugar a un notable incremento en la velocidad de acreción de su fondo y, como consecuencia de ello, a que actualmente se encuentre colgado, presentando el lecho una cota superior a la de los campos colindantes.



Figura 19: Desbordamiento del Arroyo Porzuna en la Vega de Gelves por avulsión del cauce (diciembre de 2021) .

Por un lado, la existencia de estas motas dificulta el drenaje de las escorrentías que llegan desde las laderas a esta zona ocupada antiguamente por marismas. Por otro lado, la acentuada acreción del cauce, junto a su obstrucción por el denso cañaveral, provoca que se produzcan desbordamientos durante buena parte de la época lluviosa, discurriendo las aguas directamente por la Colada de Gelves, que en la práctica actúa como cauce alternativo, y por los campos colindantes.

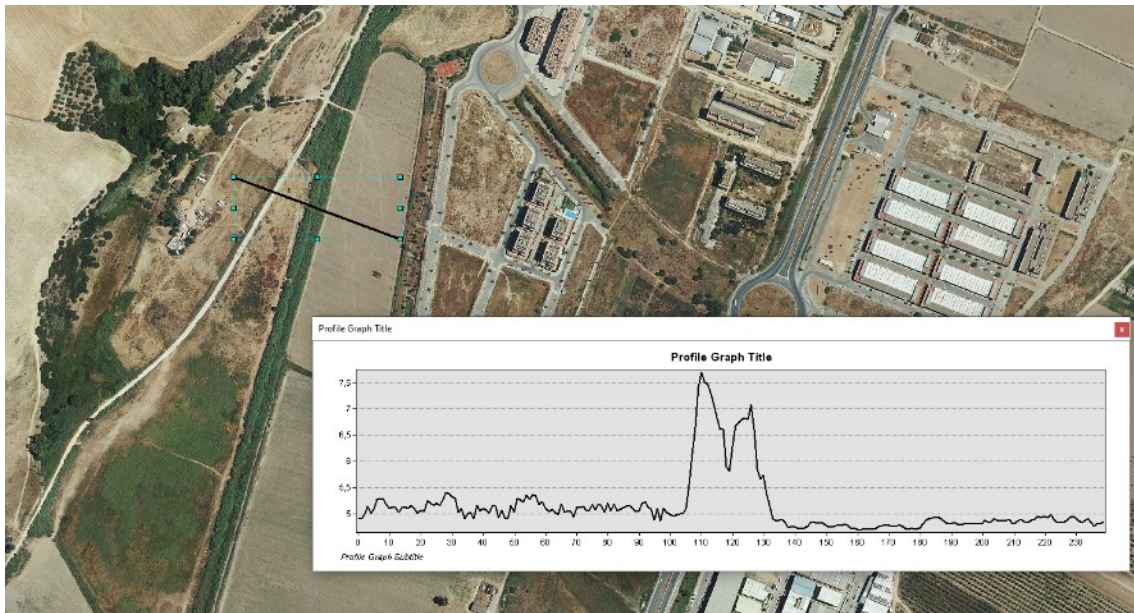


Figura 20: Perfil transversal al cauce. Se aprecia cómo el lecho del cauce se encuentra a una cota superior a los campos colindantes.

Las motas construidas han sido completamente colonizadas por la caña común (*Arundo donax*), no permitiendo el desarrollo de ninguna especie autóctona arbórea.



Figura 21: Encauzamiento del Arroyo Porzuna (derecha). Se aprecia cómo el lecho se encuentra más elevado que los campos colindantes (izquierda). La proliferación de caña común (*Arundo donax*) no permite el desarrollo de especies autóctonas.

5.4 INUNDABILIDAD

La geomorfología del cauce condiciona en gran medida su comportamiento durante los episodios de crecida. De esta forma, en el tramo superior las mayores pendientes favorecen la presencia de mayores velocidades del flujo y, por lo tanto, una menor extensión de la lámina de inundación. Por el contrario, al llegar a la Vega de Gelves, las menores pendientes provocan una reducción drástica de las velocidades y un incremento importantísimo de la extensión de la inundación.

La impermeabilización de la cuenca provocada por el incremento de la superficie urbanizada ha supuesto un incremento de los caudales punta y un aumento de la rapidez de respuesta tras cada episodio de precipitación.

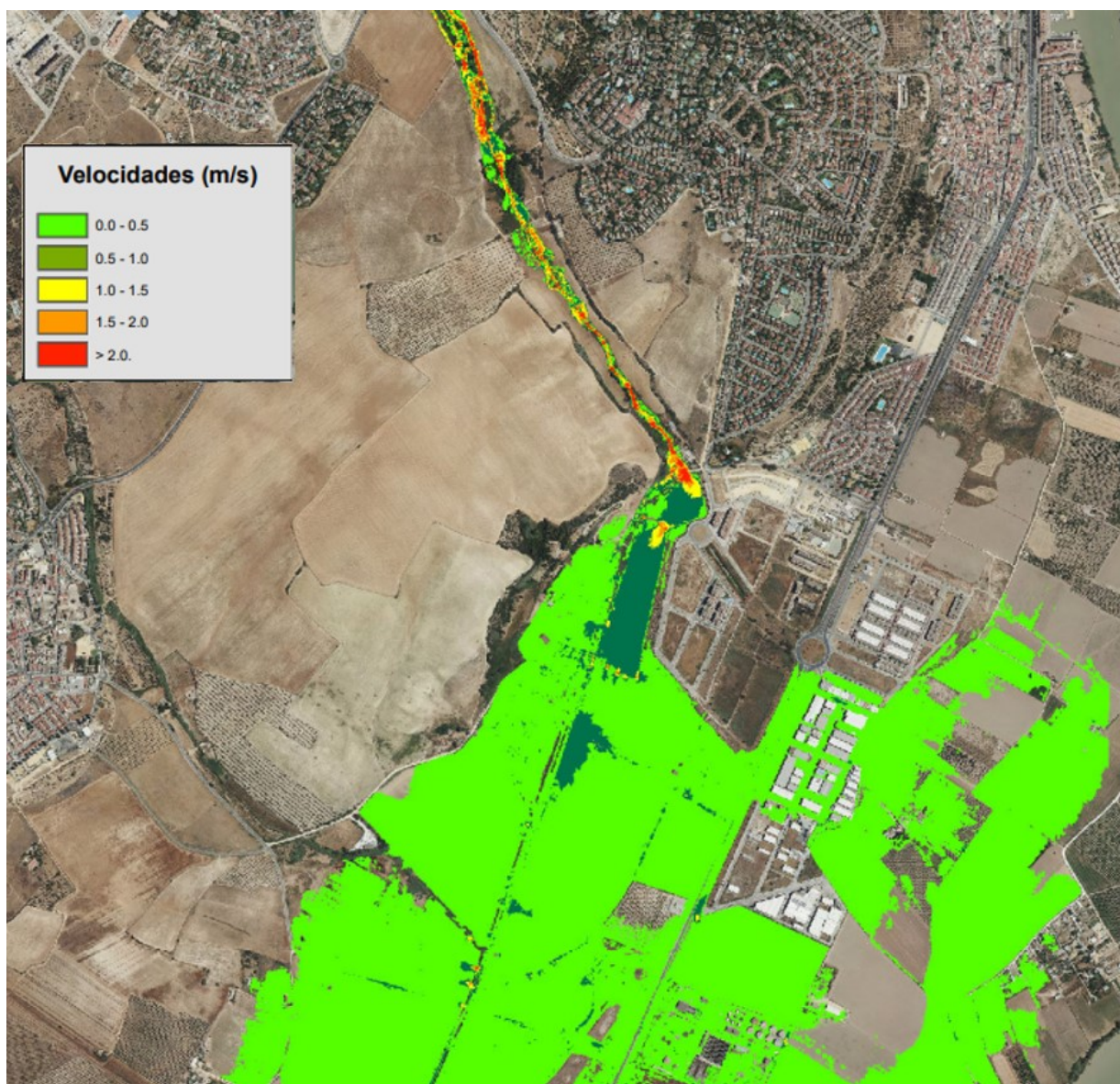


Figura 22: Distribución de velocidades para la avenida de 10 años de periodo de retorno.

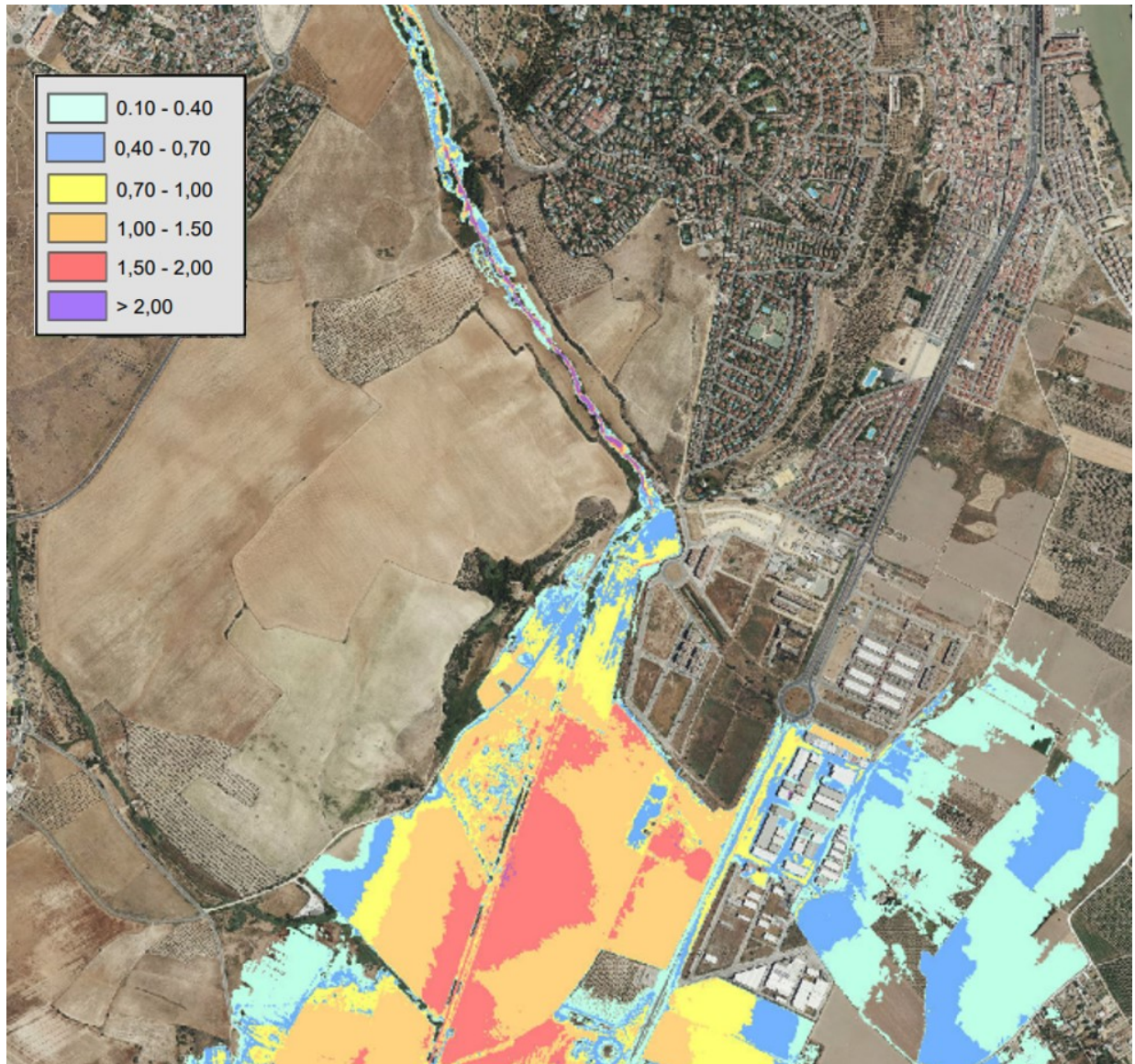


Figura 23: Distribución de calados para la avenida de 10 años de periodo de retorno.

La inundación de la Vega de Gelves llega a desbordar la carretera A-8058 y a afectar al Polígono Industrial de Gelves y Palomares del Río.

La actual situación del Arroyo Porzuna, con un cauce colgado entre motas y una insuficiente capacidad de desagüe, condiciona en gran medida la inundabilidad de la zona. El desbordamiento del arroyo se produce de forma prematura y las aguas desbordadas son incapaces de retornar al cauce por la presencia de las motas y por la cota del lecho del arroyo, que se encuentra por encima de los terrenos colindantes. Buenas parte de las aguas desbordadas tienen que ser drenadas mediante bombeos.



Figura 24: Inundación de la Vega de Gelves en febrero de 2022.

5.5 VEGETACIÓN

La vegetación es el conjunto de especies vegetales que ocupa territorio dado, ya sea de forma natural o debido a la acción antrópica. Es, por tanto, uno de los elementos del medio más aparente y en la mayoría de los casos uno de los más significativos. Además, esta va a actuar como mediadora de diferentes procesos ecológicos, como son la fijación de carbono, el soporte y refugio de fauna, o su influencia en el ciclo del agua.

Además, la vegetación tiene un papel sobre el medio físico, estabilizando pendientes, o reduciendo las tasas de erosión. Es por tanto la vegetación, tras el medio físico, uno de los principales componentes para tener en cuenta de cara a cualquier estudio ambiental.

Respecto a los usos del suelo, debemos destacar su relación con la vegetación, pues de ellos va a depender en gran medida. Los usos agrícolas, por ejemplo, rempazan la vegetación natural por cultivos domésticos gestionados, pudiendo ser este régimen de gestión muy variable, y por lo tanto afectando de diferente forma a los demás elementos del medio.

5.5.1 Vegetación potencial

La vegetación potencial se puede definir como la comunidad vegetal estable que existiría en un área concreta como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si la acción antrópica dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales. Una definición más simple es el clímax, definiéndose como aquella vegetación primitiva, no alterada por el hombre que constituye el mayor desarrollo que una formación vegetal puede adquirir en la zona donde se define.

Las series de vegetación climatófila han sido extraídas del Mapa de Series de Vegetación de Andalucía, descargado a través del WMS de REDIAM. En el área de estudio contamos con solamente una unidad, la **Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda,**

basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica.

Esta serie está extendida por todas las zonas basales de Andalucía, ya que es de distribución termomediterránea, se localiza sobre suelos ricos en bases y el ombrotipo bajo el que se desarrolla va del seco al húmedo. La comunidad clímax es un encinar (*Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae*) de estructura parecida a la desarrollada en el mesomediterráneo, aunque mucho más enriquecido en taxones netamente termófilos y elementos lianoides. Como orla y primera etapa de sustitución aparece un coscojal-lentiscar (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, *Bupleuro gibraltari-Pistacietum lentisci*) que varía en su composición según la biogeografía. Además aparecen una serie de comunidades como escobonales-retamales (*Coridothymo capitati-Genistetum haenseleri*, *Genisto retamoidis-Retametum sphaerocarphae*), espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*), romerales-aulagares-tomillares (*Ulici baetici-Cistetum clusii*, *Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*, *Odontito purpureae-Thymetum baeticae*, *Teucro lusitanici-Coridothymetum capitati*), albardares (comunidad de *Anthyllis cytisoides*), bolinares (*Lavandulo caesia-Genistetum equisetiformis*), pastizales-cerrillares (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusii*, *Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*, *Lotononido lupinifoliae-Hyparrhenietum sinaicae*) y tomillares nitrófilos (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*).

5.5.2 Vegetación actual

Para la vegetación actual nos hemos basado en el WMS de Corine Land Cover extraído de REDIAM. Como podemos ver en la figura 24, el cauce cruza mayoritariamente zonas de cultivo de pastizal en seco, olivar y zonas en regadío. Igualmente, en las proximidades encontramos usos urbanos e industriales.

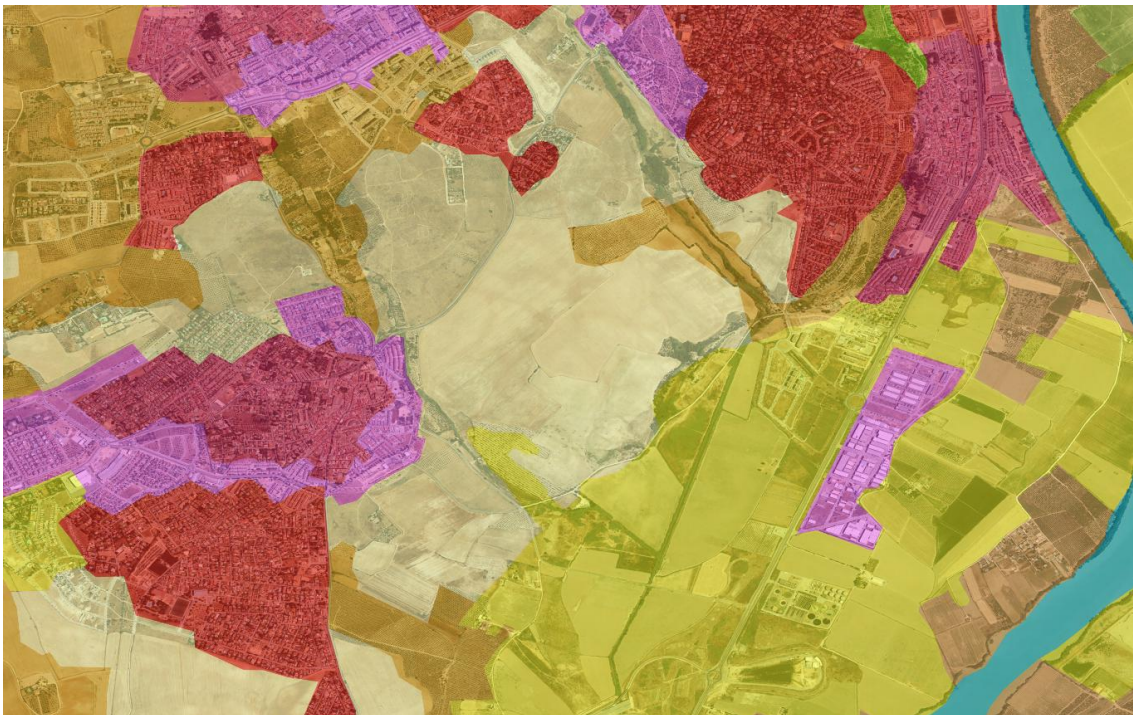


Figura 25: Cobertura actual de la zona de estudio y su entorno. Naranja: olivar; Amarillo claro: Cultivo de pastizal en seco; Amarillo: cultivos en regadío; Rojo: áreas urbanas; Rosa: Zonas industriales.

5.5.3 Flora

La zona de mayor altitud del área de trabajo conserva un bosque en galería, en el que se entremezclan especies autóctonas con especies exóticas, además de algunos cultivares domésticos escapados/plantados. Si bien este bosque ha sufrido un reciente incendio en junio de 2021, del que se encuentra en fase de recuperación, al permanecer gran parte de la madera viva. La relación de especies de interés se enumera en la tabla 1. Durante su descenso por el valle, y aunque fuera del área de estudio, cabe destacar la presencia de dos cornisas paralelas y de baja altitud con vegetación autóctona mediterránea (nombrada igualmente en la tabla 1).

Especie	Nombre común	Catálogo especies amenazadas de Andalucía	IUCN	Tendencia IUCN	Observaciones
<i>Ulmus minor</i>	Olmo	-	DD	Desconocida	
<i>Celtis australis</i>	Alméz	-	LC	Estable	
<i>Populus nigra</i>	Alamo negro	-	DD	Desconocida	
<i>Vitex agnus-castus</i>	Sauce gatillo	-	DD	Desconocida	
<i>Acanthus mollis</i>	Acanto	-	No evaluada	Desconocida	
<i>Vinca difformis</i>	Vinca pervinca	-	No evaluada	Desconocida	
<i>Smilax aspera</i>	Zarzaparrila	-	LC	Desconocida	
<i>Vitis vinifera</i>	Vid	-	No aplicable	No aplicable	Se observan pies posiblemente silvestres y algunos de la variedad doméstica
<i>Olea europaea var. domestica</i>	olivo	-	No aplicable	No aplicable	Algunos pies de olivo en el interior del dominio público

Tabla 1. Especies de interés en zona de mayor altitud

En cambio, la zona de menor altitud presenta un cauce invadido de la exótica *Arundo donax*. Si bien también encontramos especies arbóreas de carácter exótico en el tramo de mayor altitud, entremezcladas en el bosque de ribera con las especies autóctonas. Se propone la eliminación de toda flora exótica. Se incluye la relación de estas especies para ambos tramos en la tabla 2

Especie	Nombre común	Acciones propuestas
<i>Melia azedarach</i>	Paraiso	eliminación
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa acacia	eliminación
<i>Arundo donax</i>	Caña	eliminación
<i>Brachychiton populneus</i>	Braquiquito	eliminación

Tabla 2. Vegetación exótica detectada en la ribera del tramo de actuación.

5.5.4 Riesgo de Incendio

La zona, al estar rodeada de urbanizaciones y sometida a uso tanto ciudadano, como agroganadero en su entorno, está sometido a un riesgo de incendio. Ejemplo de esto, fue el incendio de pastos que afectó al paraje de estudio en junio de 2021. Es necesario, por lo tanto, la toma de medidas que reduzcan el impacto de este riesgo sobre la zona de actuación.



Figura 26. Zona afectada por el incendio de junio de 2021 (Fotografía tomada en agosto de 2021).

Por otro lado, el mapa de riesgo de incendios por factores orográficos se muestra en la Figura 27.

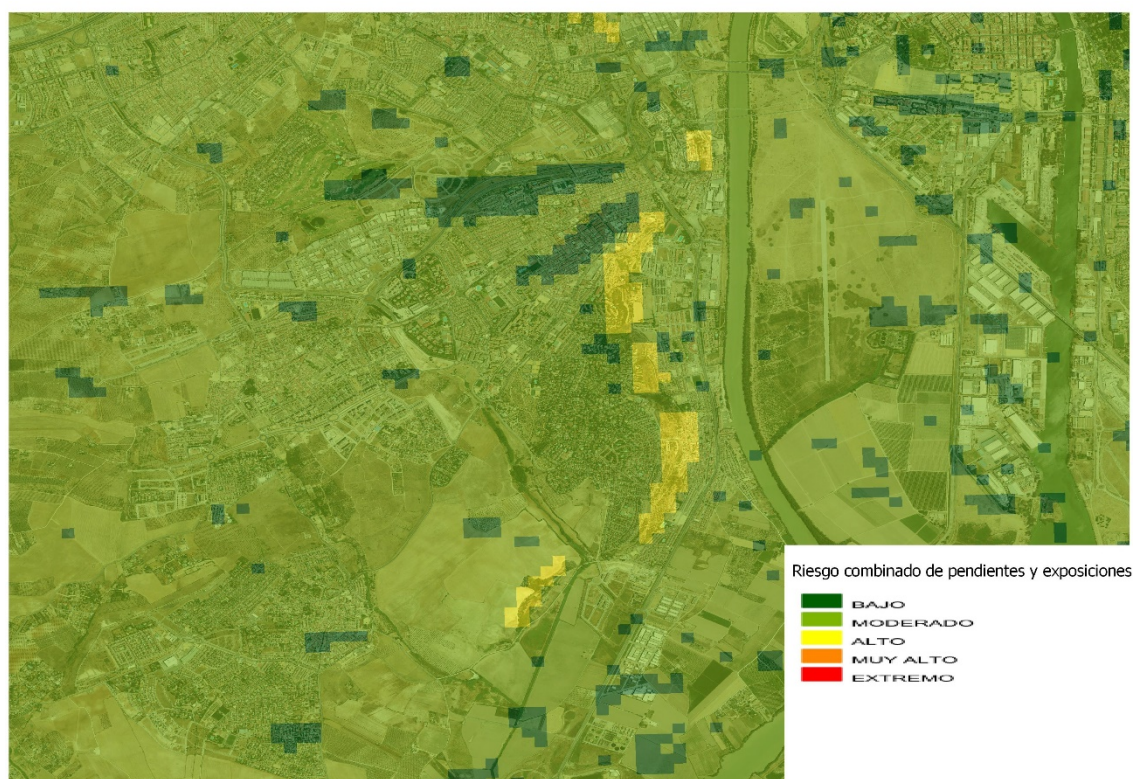


Figura 27. Riesgo combinado de incendios según factores topográficos y exposiciones.

5.6 FAUNA

5.6.1 Aproximación zoogeográfica

El tramo de actuación se enmarca en la unidad biogeográfica del Valle del Guadalquivir, descendiente en concreto desde la parte superior de la cornisa del Aljarafe hacia la Vega propiamente dicha. Dentro de la citada unidad la comarca se entiende en el Bajo Guadalquivir y está próxima a zonas de gran importancia faunística como el Espacio Natural de Doñana o el Brazo del Este. Igualmente se encuentra en el embudo de la ruta migratoria de aves en el Paleártico Occidental, siendo zona, por lo tanto, de paso y descanso de diferentes especies.

Si bien, todo el entorno se encuentra claramente antropizado, lo cual afecta negativamente a la biodiversidad presente en la zona, las citadas características previamente hacen que la zona conserve interés de cara a un lugar de sedimentación de paseriformes y otras aves en ruta migratoria. Respecto a reptiles y anfibios, el interés recae en las diferentes conexiones y desconexiones con el norte de África durante el Mesiniense y Plioceno, lo cual ha generado una composición de especies que incluye elementos de las biotas europeas y magrebíes, además de los propios endemismos surgidos durante los refugios glaciares. Igualmente observamos esta circunstancia con los mamíferos.

5.6.2 Inventario de especies

En cuanto a fauna los muestreos sobre el terreno han permitido identificar una serie de taxones que se enumeran a continuación, relacionándolos con una serie de datos como, en el caso de vertebrados, categoría IUCN, presencia en el catálogo andaluz de especies amenazadas o listado de especies en régimen de protección especial de la citada comunidad.

Comenzando por vertebrados, no encontramos ningún pez en el tramo estudiado, si bien no se descarta el remonte de ciertos alevines en periodos húmedos. Con respecto a anfibios y reptiles (Tabla

3) encontramos una comunidad propia de zonas alteradas, con pocas especies (11), si bien algunas de marcado interés, como *Mauremys leprosa*, Vulnerable según la IUCN y en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats.

Especie	Nombre común	Catálogo especies amenazadas de Andalucía	Anexo directiva Hábitats	IUCN	Tendencia IUCN
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	Listado especies régimen de protección especial		LC	Regresión
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	Listado especies régimen de protección especial		LC	Regresión
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	Listado especies régimen de protección especial		LC	Estable
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-		LC	Estable
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Listado especies régimen de protección especial	II,IV	VU	Regresión
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Listado especies régimen de protección especial		LC	Regresión
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	-		LC	Regresión
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	Listado especies régimen de protección especial		LC	Estable
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanques a común	Listado especies régimen de protección especial		LC	Estable
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	Listado especies régimen de protección especial		NT	Regresión
<i>Zamenis scalaris</i>	Culebra de escalera	Listado especies régimen de protección especial		LC	Estable

Tabla 3: Anfibios y reptiles detectados en la zona de estudio.

Respecto a los mamíferos presentes en el área de actuación, encontramos también una comunidad propia de entornos alterados, enumerando las especies detectadas (13) en la Tabla 4. A pesar del poco número de especies cabe destacar la presencia de varios mesocarnívoros como el zorro (*Vulpes vulpes*), la gineta (*Genetta genetta*) y el meloncillo (*Herpestes ichneumon*), así como la presencia de dos especies de quirópteros incluidos en el anexo IV de la directiva hábitats.

Especie	Nombre común	Catálogo especies amenazadas de Andalucía	IUCN	Tendencia IUCN
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	-	LC	Estable
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	-	LC	Regresión
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Murciélago hortelano mediterráneo	Listado especies régimen de protección especial. Anexo IV directiva hábitats	LC	Desconocida

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	-	LC	Estable
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	LC	Estable
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	-	LC	Aumento
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	LC	Desconocida
<i>Microtus dudumcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	LC	Estable
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo de monte	-	EN	Regresión
<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	murciélago común/de cabrera	Listado especies régimen de protección especial. Anexo IV directiva hábitats	LC	Estable/Desconocida
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	-	LC	Estable
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	-	LC	Estable
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	-	LC	Estable

Tabla 4: Mamíferos detectados en el área de estudio.

Finalmente, las aves, son el grupo de vertebrados con un mayor número de especies, tanto en reproducción en la zona, como invernada o paso. Las especies detectadas (46) se enumeran a continuación (Tabla 5). Si bien no hay ninguna especie amenazada, ni en el Catálogo de Especies Amenazadas de Andalucía, sí que hay especies de interés, tanto por su presencia en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial, como por su tendencia regresiva. Cabe destacar, por ejemplo, la presencia de parejas reproductoras de Búho chico (*Asio otus*) en el bosque en galería que se conserva en el tramo de mayor altitud. Igualmente se ha detectado la presencia de ejemplares con comportamiento territorial de elanio azul (*Elanus caeruleus*).

Especie	Nombre común	Presencia	Catálogo especies de amenazadas de Andalucía	IUCN	Tendencia IUCN
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	Residente	-	LC	Regresión
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	Residente	-	LC	Aumento
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Asio otus</i>	Buho chico	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Bubulcus ibis</i>	García bueyera	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirojo	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero común	Residente	-	LC	Regresión

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	Residente	-	LC	Estable
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	Residente	-	LC	Aumento
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	Residente	-	LC	Aumento
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Cyanopica cooki</i>	Rabilargo ibérico	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	Residente	-	LC	Estable
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta	Residente	-	LC	Desconocida
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Desconocida
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Iduna opaca</i>	Zarcero pálido occidental	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Milvus milvus</i>	Milano negro	Reproducción	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Invernada	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas	Reproducción	Listado especies régimen	LC	Regresión

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

	gris		de protección especial		
<i>Parus major</i>	Carbonero	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	Residente	-	LC	Regresión
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Invernada	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	Residente	-	LC	Regresión
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	Residente	-	LC	Aumento
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	Residente	-	LC	Aumento
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Aumento
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	Residente	-	LC	Aumento
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Estable
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Residente	Listado especies régimen de protección especial	LC	Regresión

Tabla 5: Aves detectadas en la zona de estudio.

Adicionalmente en la Tabla 6, mostramos un listado de invertebrados de interés detectados en el área de estudio.

Especie	Nombre común	Orden
<i>Cacyreus marshalli</i>	Taladro de los geranios	Lepidoptera
<i>Vanessa cardui</i>	Cardera	Lepidoptera
<i>Zerynthia rumina</i>	Arlequín	Lepidoptera
<i>Pieris rapae</i>	Blanquita de la col	Lepidoptera
<i>Colias crocea</i>	Colias común	Lepidoptera
<i>Aeshna mixta</i>	-	Odonata
<i>Ischnura graellsii</i>	-	Odonata
<i>Trithemis kirbyi</i>	-	Odonata
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	Odonata
<i>Crocothemis erythraea</i>	-	Odonata
<i>Orthetrum trinacria</i>	-	Odonata
<i>Morphacris fasciata</i>	-	Orthoptera
<i>Pezotettix giornae</i>	-	Orthoptera
<i>Acrotylus patruelis</i>	-	Orthoptera

<i>Anacridium aegyptium</i>	-	Orthoptera
<i>Berberomeloe majalis</i>	aceitera	Coleoptera
<i>Henosepilachna argus</i>	-	Coleoptera
<i>Blaps mortisaga</i>	-	Coleoptera
<i>Iris oratoria</i>	Mantis mediterránea	Blatidae
<i>Lumbricus terrestris</i>	Lombriz	Haplotaxida
<i>Buthus ibericus</i>	Escorpión amarillo ibérico	Scorpiones
<i>Cepaea sp.</i>	Caracol	Pulmonata
<i>Arion vulgaris</i>	Babosa española	Stylommatophora

Tabla 6. Invertebrados detectados en el área de estudio.

5.7 AFECTACIÓN A HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO, REMPA Y RED NATURA 2000

La actuación no afecta a ningún espacio protegido.

La actuación no se incluye en ninguno de los anexos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, por el que se aprueba la Ley de Evaluación Ambiental de proyectos.

La actuación no se incluye en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA). Esta Ley tiene por objeto establecer un marco normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de los instrumentos que garanticen la incorporación de criterios de sostenibilidad en las actuaciones sometidas a la misma.

Se trata de un proyecto de restauración fluvial que pretende recuperar una importante superficie del espacio fluvial del Arroyo Porzuna. No se encontraría contemplado en ningún de los supuestos de la legislación ambiental mencionada. En cualquier caso, el movimiento de tierras es inferior a los 200.000 m³, por lo que no entraría en el epígrafe correspondiente a "Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos anuales".

En la zona de estudio se encuentra el hábitat de interés comunitario 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*. Sin embargo, las actuaciones respetarán las formaciones existentes y supondrán un incremento de su superficie a medio y largo plazo.

5.8 PRESIONES E IMPACTOS

La importante urbanización del entorno es el principal impacto que presenta el ámbito de estudio. Tal y como se ha mencionado, el incremento de la superficie urbanizada ha supuesto un importante cambio en el comportamiento hidrológico del cauce, con importantes incisiones en el tramo alto y acreciones en el tramo bajo. Esta situación ha llevado a los propietarios ribereños de este último tramo a construir motas de defensa, que han tenido que ir incrementando de cota paulatinamente. Esto supone desconectar el cauce de la llanura de inundación y reducir el espacio de movilidad fluvial, impactos que han ido aumentando con el paso del tiempo.

La red de saneamiento de Mairena del Aljarafe es unitaria, por lo que los aliviaderos de la misma, además de suponer los puntos de entrada de las escorrentías de la superficie urbanizada, suponen la entrada de contaminantes y de residuos flotantes al cauce con cada episodio de precipitación. La dilución con los caudales de escorrentía de origen pluvial reduce el impacto de los contaminantes, aunque los flotantes quedan retenidos en la vegetación. A lo largo del verano se han llegado a detectar vertidos en tiempo seco.



Figura 28. Vertido en tiempo seco detectado en agosto de 2021.

La cercanía a importantes núcleos de población también implica una serie de presiones que son fácilmente detectables en la zona. Además del ya mencionado riesgo de incendios, en la zona se producen con cierta frecuencia actos vandálicos. El vertido de escombros y el abandono de residuos es igualmente apreciable.



Figura 29. Abandono de residuos en el ámbito de estudio.

En la zona de proyecto se ha detectado una importante presencia de especies exóticas invasoras. Por un lado, podemos observar cangrejo americano (*Procambarus clarkii*) en la cabecera del propio Arroyo Porzuna. Por otro lado, la extensión de la caña común (*Arundo donax*) es muy importante, sobre todo en los tramos de cauce más alterados y en las motas. Además, se han detectado otras especies como el ricino (*Ricinus communis*), melia (*Melia azedarach*), etc.



Figura 30. Masas de caña común (Arundo donax) en el cauce del Arroyo Porzuna a su paso por la Vega de Gelves.

6 LA CONDICIÓN DE REFERENCIA

Existen muy pocos cauces bien conservados en el entorno del Aljarafe. La intensa actividad humana ha transformado profundamente aquellas zonas en las que la presencia de agua más o menos permanente permitía el riego. En las imágenes antiguas se aprecia la ocupación de los terrenos próximos a estos cauces de menor entidad por pequeñas huertas.

Los cambios socioeconómicos han llevado al paulatino abandono de muchas de estas pequeñas explotaciones, lo que ha permitido la regeneración espontánea de la vegetación de ribera en algunas zonas. Sin embargo, es muy complicado encontrar cauces similares en los que se produzca la transición de la vegetación edafófila a la vegetación climatófila.

Ocurre lo mismo con el tramo del Arroyo Porzuna a su llegada a la Vega de Gelves. Gran parte de las antiguas marismas del Guadalquivir fueron desecadas y transformadas en cultivo especialmente a partir de mediados del siglo XX y esas tablas de cultivo, en general de gran extensión, siguen en explotación. En la cartografía del siglo XVIII todavía se aprecia

Por lo tanto, en la actualidad resulta muy complicado encontrar ejemplos de tramos de bajos de cauces naturales y de su llegada a la zona de marisma. Hay que remontarse a las imágenes del vuelo americano de 1956/57 para tratar de describir la geomorfología de este tipo de tramos fluviales.

Un ejemplo lo podemos encontrar en el Arroyo Majalberraque antes de la transformación de la marisma en cultivos de arroz. Aquí se aprecia la transición desde un cauce más o menos definido en el tramo superior, de mayor pendiente, y su paulatina desaparición al entrar en la antigua marisma.

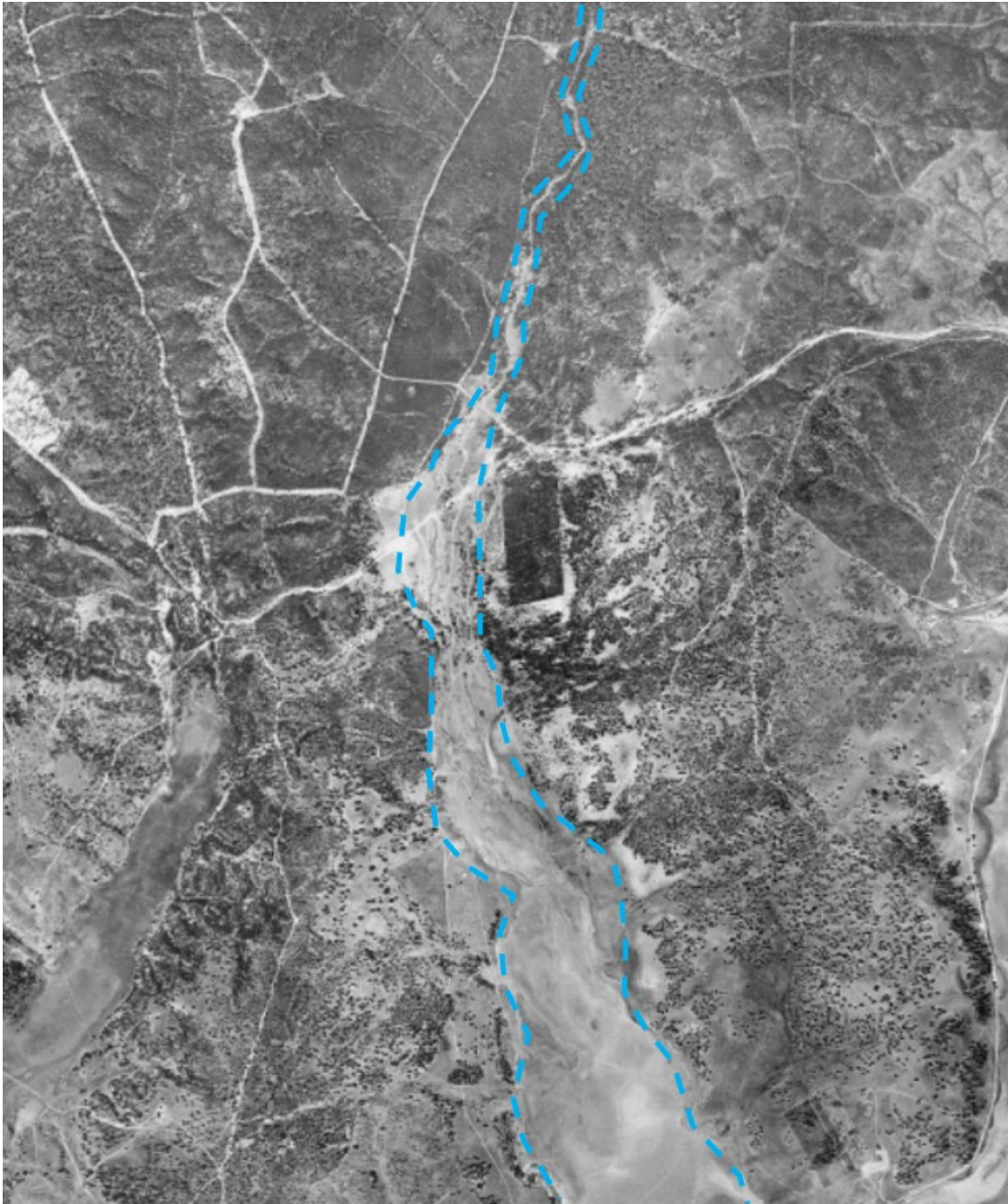


Figura 31. Imagen del vuelo americano de 1956/57 del Arroyo Majalberraque en Puebla del Río.

Se aprecia como el cauce se acaba dividiendo en varios brazos hasta desaparecer, diluyéndose en un amplio pastizal húmedo y lagunas superficiales.

Una imagen de este tipo la podemos encontrar todavía en el Regajo del Sajón, aunque ya bastante modificado. Aunque en este caso se trata de un cauce sobre sustrato arenoso, se puede observar la transición entre la zona de cauce definido y el pastizal inundable que ocupaba la antigua marisma.



Figura 32. Ortofoto del Regajo del Sajón cerca de Villamanrique de la Condesa.

7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

7.1 ALBARRADAS

En aquellos tramos en los que se ha detectado una mayor incisión del cauce provocada, en gran medida, por los incrementos de caudal que aporta la red de drenaje del área urbana, se ejecutarán 9 albarradas de material vegetal.



Figura 33: Ubicación (en rojo) de las albarradas a ejecutar

Estas albarradas tienen como objetivo controlar la erosión del lecho del cauce y fomentar la sedimentación. Se pretende de esta forma revertir el progresivo encajamiento del cauce, que tiene, entre otras consecuencias, el descenso del nivel freático y una mayor desconexión de la ribera con el cauce de aguas bajas.

La reconexión del cauce con su llanura de inundación implicará por otro lado una mayor laminación de los caudales punta y una reducción de los caudales circulantes aguas abajo.

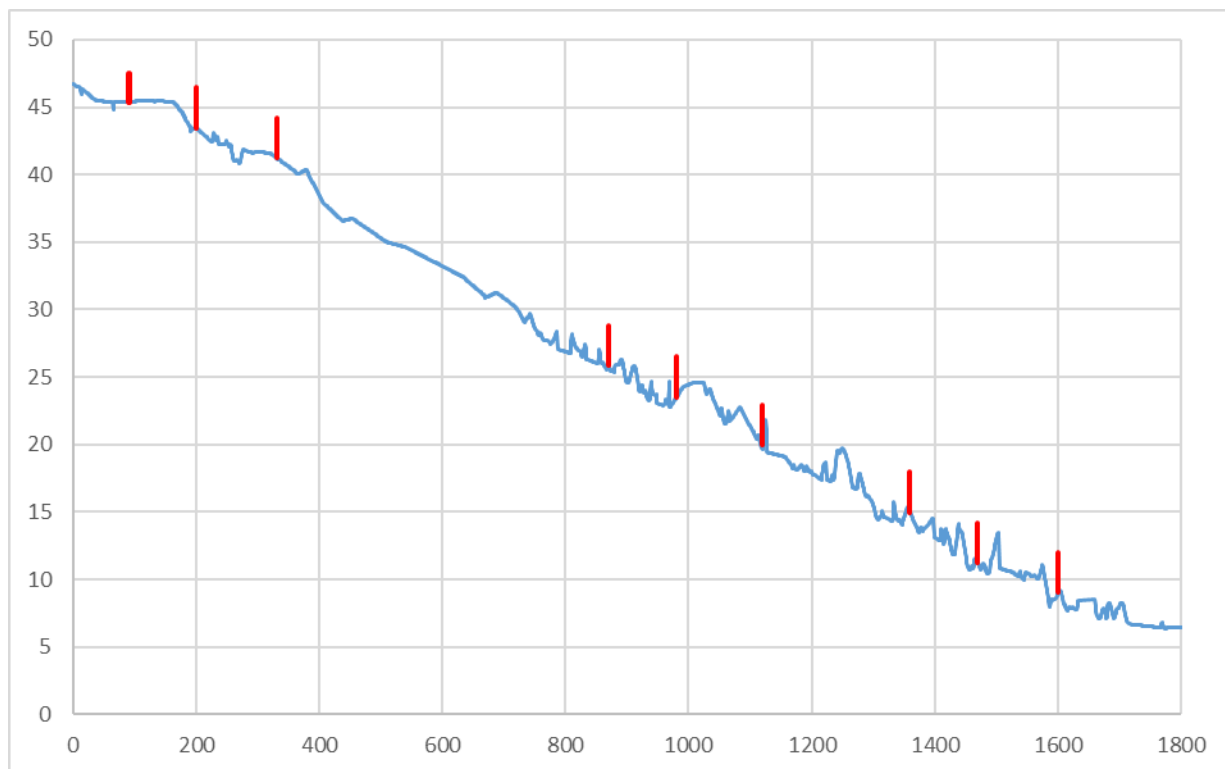


Figura 34: Perfil longitudinal del lecho con las albarradas a ejecutar (en rojo)

Las albarradas se ejecutarán con el material vegetal procedente de la retirada de las especies exóticas invasoras y de la madera muerta existente en este tramo. Este material se fijará mediante redondos de mínimo 150 mm de diámetro hincados a más de 1 m de profundidad y separados 1 m entre sí.

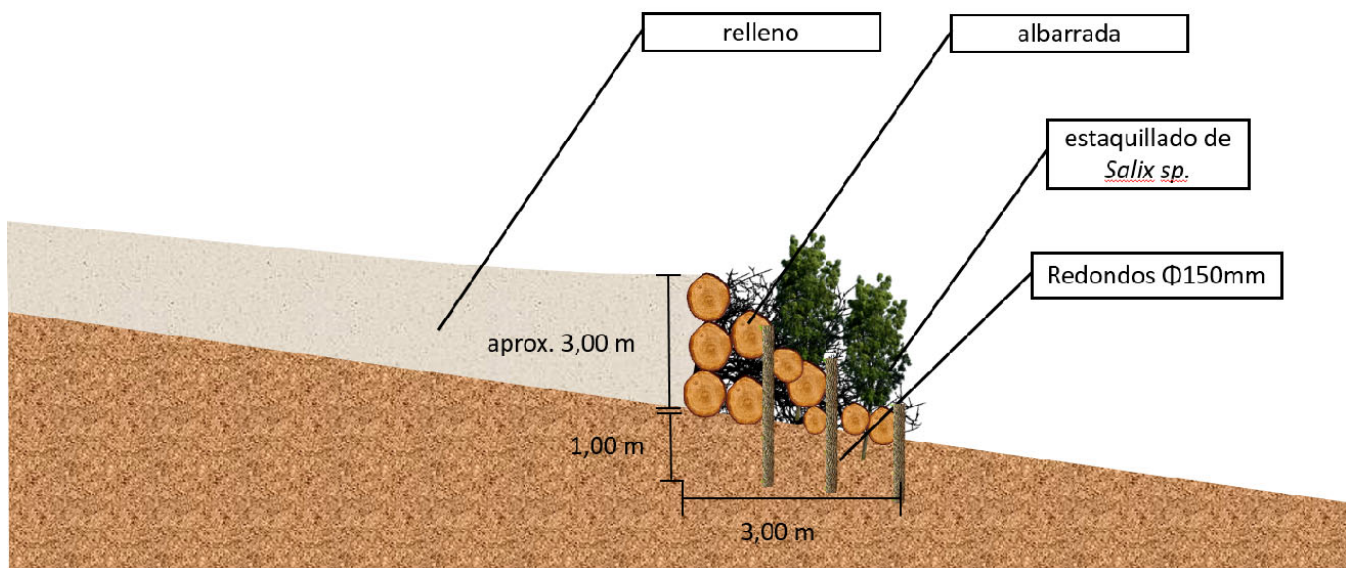


Figura 35: Sección tipo de una albarrada

7.2 CAMINOS Y SENDEROS PEATONALES

En el ámbito del proyecto se ejecutarán dos tipos de caminos diferentes:

- Camino transitable con vehículos
- Senda peatonal



Figura 36: Camino transitable (trazo naranja) y senda peatonal (trazo amarillo) en el ámbito del proyecto.

7.2.1 Camino transitable con vehículo

Este camino tendrá una anchura de 3 m y una capa de zahorra de 20 cm de espesor. Con estas características se pretende permitir el acceso de vehículos de conservación de las instalaciones o de emergencias.

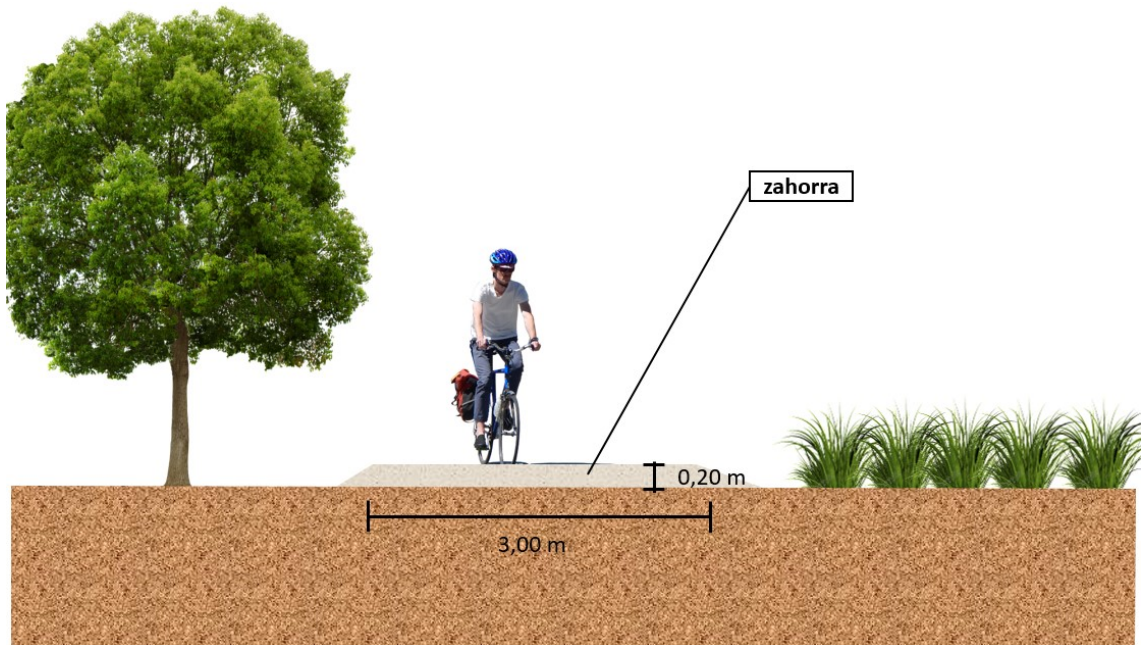


Figura 37: Sección tipo del camino transitado con vehículo

Estos caminos contarán con una longitud total de 3.790 m y contarán con obras de drenaje transversal para el desagüe de las aguas pluviales. Estas obras de drenaje constarán de tubos de hormigón de 30 cm de diámetro.

7.2.2 Senda peatonal

La senda peatonal consistirá en el desbroce y acondicionamiento de una plataforma de 1 m de anchura sin ningún tipo de tratamiento adicional. Este tipo de camino contará con una longitud total de 2.080 m.



Figura 38: Sección tipo de la senda peatonal.

7.3 ESTANQUES

En el ámbito de estudio se encuentran las antiguas instalaciones de una depuradora, siendo visibles todavía las balsas de decantación y los reactores de hormigón. Aprovechando estas estructuras se construirán tres estanques que se llenarán exclusivamente por aguas pluviales. Se tratará por lo tanto de estanques temporales, especialmente apropiados para la reproducción de anfibios.



Figura 39: Ubicación y dimensiones de las distintas charcas.

Las charcas se impermeabilizarán mediante una lámina impermeable fijada al paramento de hormigón y protegida mediante geotextil. Posteriormente se rellenará el interior con sustrato para proporcionarle una configuración más natural y facilitar la entrada y salida de las especies objetivo.

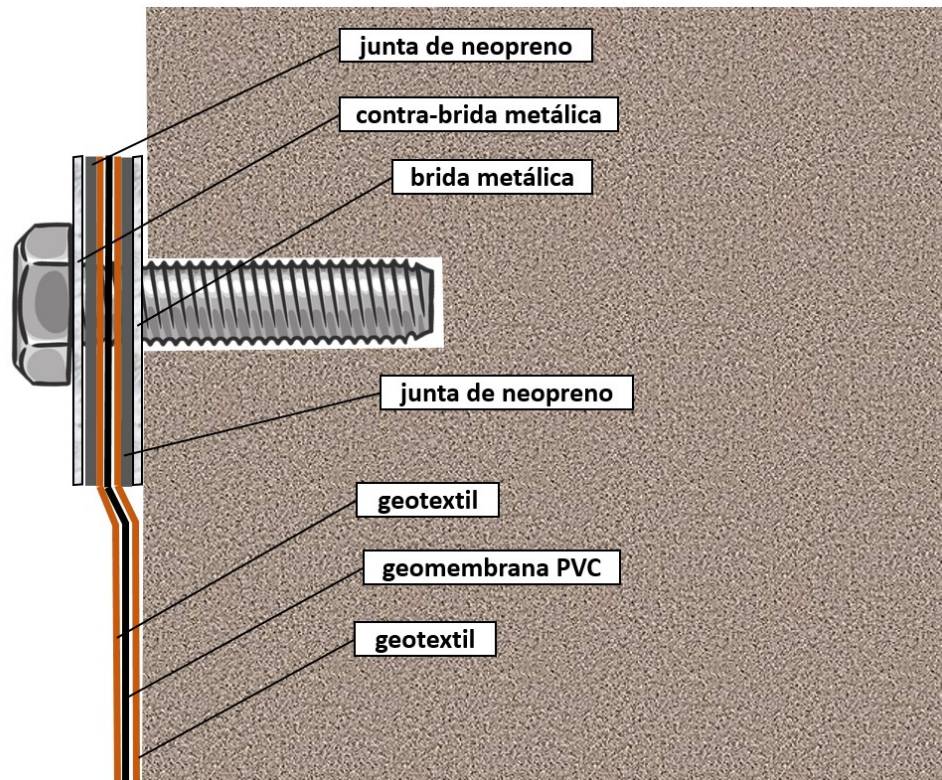


Figura 40: Detalle de la fijación de la geomembrana y los geotextiles al paramento de hormigón.

Con el objeto de conseguir una mayor diversificación de los ambientes acuáticos, las tres charcas se construirán con distintas profundidades y se rellenarán con distintos sustratos.

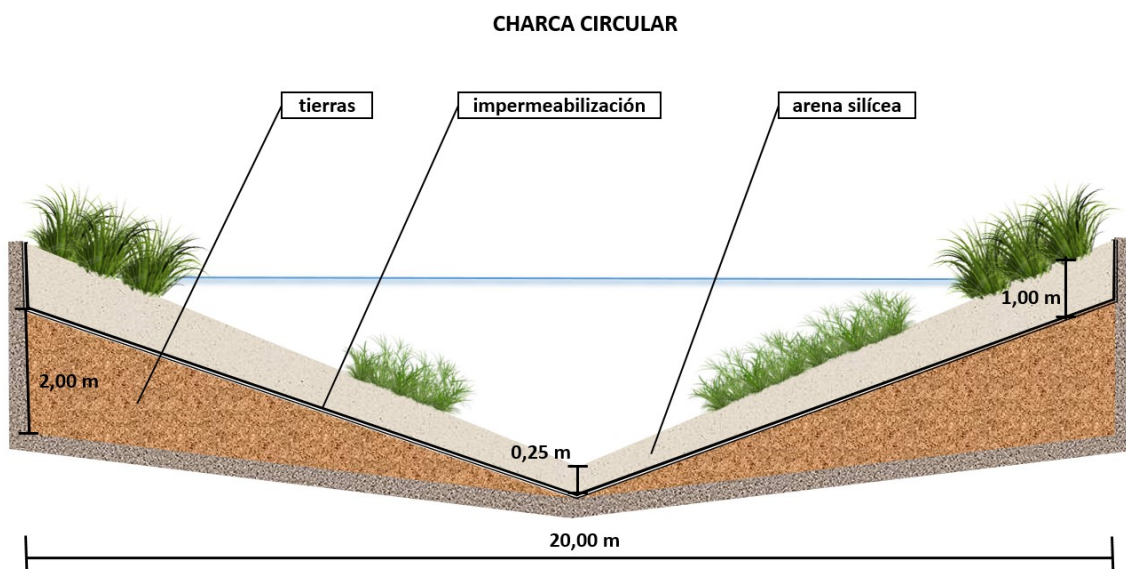


Figura 41: Sección tipo de la charca circular.

La charca circular contará con un primer relleno de tierras procedentes del entorno y previamente cribadas. Sobre este relleno se instalará la lámina impermeable con la protección mediante geotextiles. Sobre la impermeabilización se procederá a rellenar la cubeta con arenas de naturaleza silícea. Esta charca presentará un hidroperiodo prolongado, con unas aguas muy poco carbonatadas.

CHARCA CUADRADA PROFUNDA

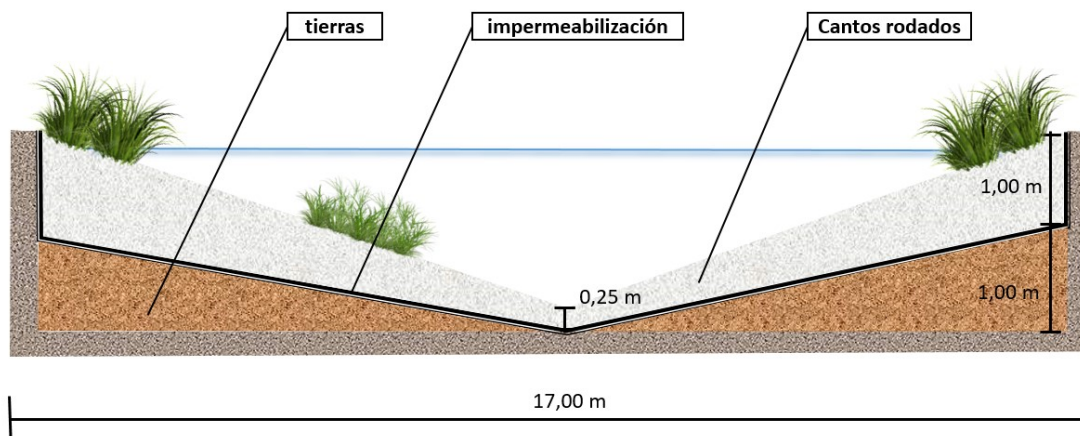


Figura 42: Sección tipo de la charca cuadrada profunda.

La charca cuadrada profunda contará con un primer relleno similar al anterior. Sin embargo, sobre la impermeabilización se rellenará la cubeta con gravas. Esta charca contará igualmente con un hidropereodo prolongado, con aguas ligeramente carbonatadas, y un sustrato muy permeable que condicionará en buena medida la vegetación que se instalará.

CHARCA CUADRADA SUPERFICIAL

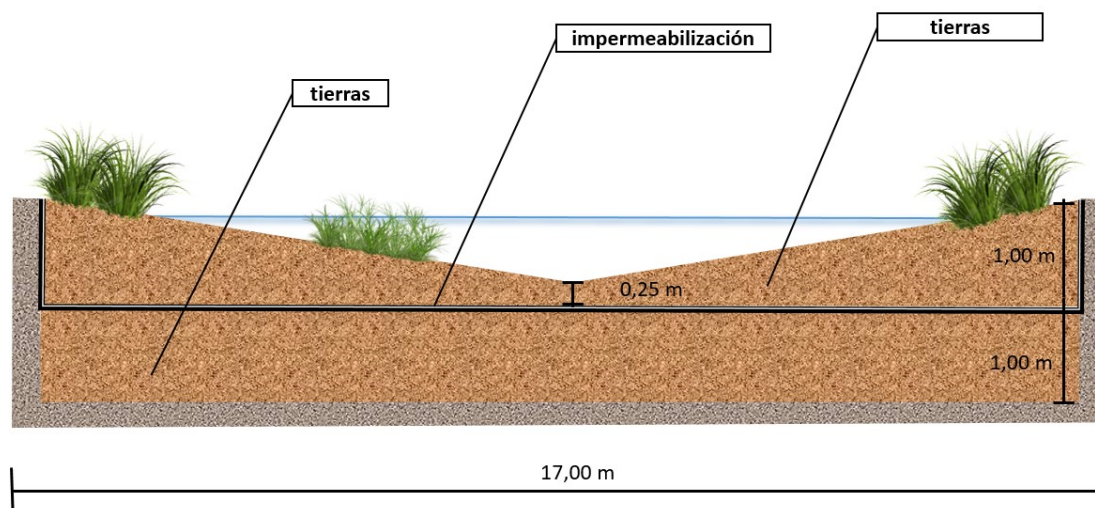


Figura 43: Sección tipo de la charca cuadrada superficial.

La charca cuadrada superficial contará con un mayor relleno inicial, lo que reducirá su profundidad. Sobre la impermeabilización se procederá a rellenar la cubeta con tierras del entorno. Esta charca contará con un hidropereodo significativamente más corto que las anteriores y con unas aguas más carbonatadas.

7.4 PLANTACIONES

Para la elección de especies se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Son plantas autóctonas
- Las especies seleccionadas no requieren cuidados especiales una vez superado el establecimiento
- Son especies adaptadas a las condiciones de clima y suelo existentes en el ámbito del proyecto

A la hora de la distribución de las plantas se han adoptado los siguientes criterios:

- Se ha respetado la distribución habitual en bandas con respecto al cauce de las especies de ribera, y por lo tanto su nivel de tolerancia con respeto a la inundación
- Se han respetado los requerimientos de exposición de las especies seleccionadas
- Las especies climatófilas se han distribuido en grupos. Por un lado, para evitar la dispersión del fuego ante un eventual incendio. Por otro lado, se favorece la diversidad de ambientes, con zonas abiertas y zonas más sombreadas

La plantación se realizará mediante tutores y protectores tipo "cactus" para evitar el ramoneo del ganado.



Figura 44: Protector tipo “cactus”

La distribución de las especies se puede apreciar en la siguiente figura:

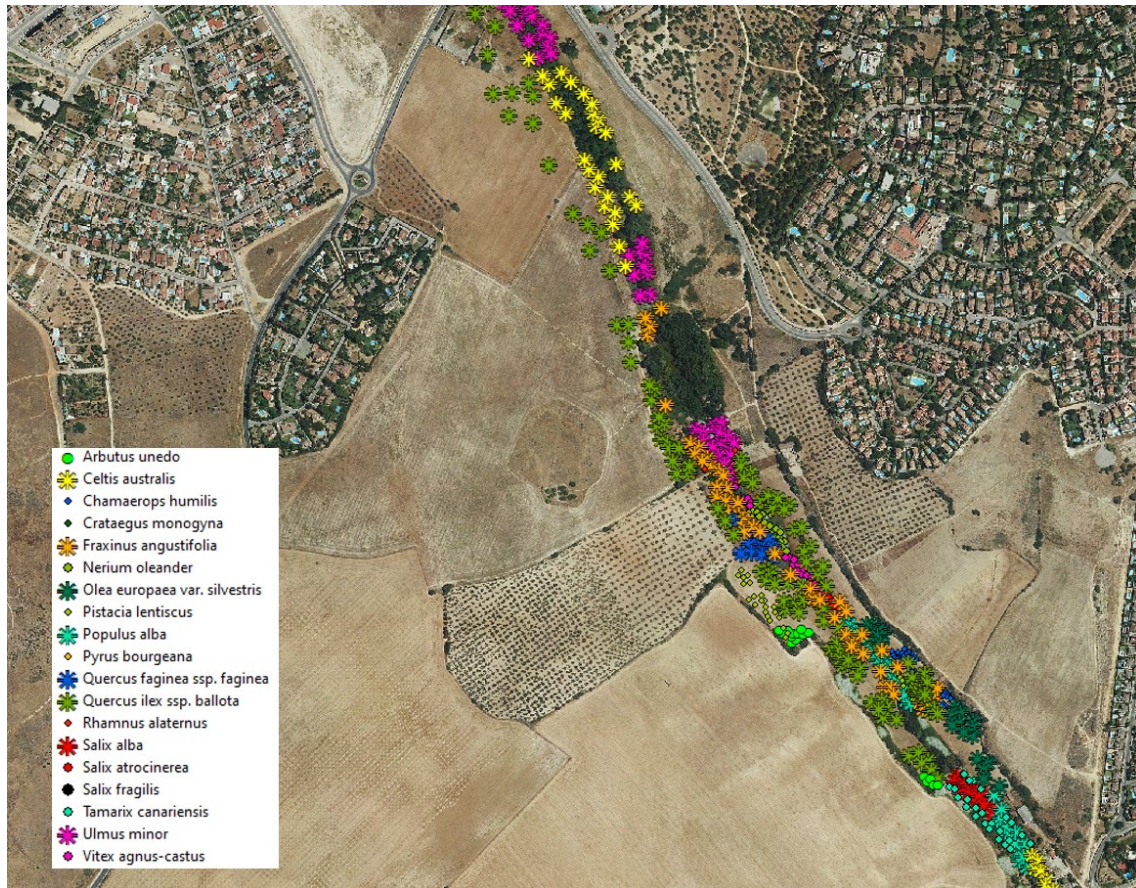


Figura 45: Distribución de las plantaciones

7.5 CONTROL SE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

En el ámbito de estudio se han detectado las siguientes especies vegetales exóticas invasoras:

- *Melia* (*Melia azedarach*)
- *Arce negundo* (*Acer negundo*)
- *Ricino* (*Ricinus communis*)
- *Caña común* (*Arundo donax*)

7.5.1 Control de caña común

El control de la caña común (*Arundo donax*) se llevará a cabo mediante un desbroce previo de toda la parte aérea de la planta. Todo el material desbrozado se picará en la propia obra y se extenderá para su incorporación al suelo, aunque se procederá a la quema en aquellos casos que se considere necesario y se obtenga la correspondiente autorización del órgano competente de la Junta de Andalucía.

Para eliminar los rizomas se llevará a cabo un método consistente en la colocación de una cobertura completamente opaca (lámina de polietileno) sobre el cañaveral desbrozado, de modo que se priva de luz a los brotes. Para garantizar la máxima eficacia, la cobertura no debe dejar pasar nada de luz. La muerte del rizoma se producirá por agotamiento de sus reservas, ya que la emisión de nuevos tallos estimulada por el desbroce no genera un retorno de fotoasimilados.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Los tocones de las cañas resultado del desbroce no tendrán aristas punzantes, ya que pueden agujerear la lámina con facilidad
- La zona de actuación quedará libre de restos vegetales, de modo que la cobertura quede lo más adherida posible al sustrato.
- La cobertura se grapará al suelo para garantizar su sujeción durante el periodo de tratamiento. Se emplearán como grapas varillas de hierro corrugado de 8 mm de grosor y con las dimensiones 40x10x40 centímetros.
- Los fragmentos de la cobertura serán tan grandes como resulte posible manejarlos y que se produzca un solapamiento de al menos 30 cm entre piezas contiguas.
- Una vez instaladas las coberturas se caminará sobre ellas lo mínimo posible.
- La cobertura se cubrirá con tierra para incrementar su vida útil y evitar perforaciones.
- Si se considera necesario se colocará una capa de geotextil para proteger la geomembrana.

En el ámbito del proyecto se ha cuantificado la presencia de masas monoespecíficas de caña común en 14.700 m².



Figura 46: Masas monoespecíficas de caña común (Arundo donax)

Los pies aislados de caña que se detecten serán igualmente desbrozados y se les aplicará un herbicida (glifosato) mediante inyección o pincelado de los tocones.

7.5.2 Control de otras especies exóticas invasoras

El resto de especies exóticas invasoras serán retiradas mediante tala, aplicándose posteriormente herbicida en el tocón mediante pincelado o inyección.

El material vegetal procedente de la tala de estas especies, una vez desactivada su capacidad de rebrote, será aprovechado para la construcción de las albarradas.

7.6 OTRAS ACTUACIONES

La proximidad del ámbito del proyecto a varios núcleos de población importante favorece la presencia de basuras y escombros. En el marco del presente proyecto se llevará a cabo la retirada manual y carga en camión de los escombros y basuras existentes. Los residuos serán trasladados a gestor autorizado.

8 DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN

En el presente proyecto se contemplan una serie de actuaciones de divulgación y participación.

Por una parte, se realizará una jornada de participación con las partes interesadas de cara a establecer las medidas de gestión de este nuevo espacio recuperado. Se convocará a 50 personas procedentes de los Ayuntamientos colindantes, ONGs, asociaciones de actividades al aire libre, responsables de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma, etc.

En el diseño de esta jornada se seguirán las recomendaciones de la “Guía metodológica para el diseño de procesos de participación” editada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, tanto a la hora de la identificación de las partes interesadas como del diseño del proceso participativo.

Por otra parte, se realizará un vídeo divulgativo y un panel interpretativo de cara a dar a conocer las actuaciones.

Se establecerá un convenio de colaboración con los Ayuntamientos de Mairena del Aljarafe y Palomares del Río, que serán los encargados de abordar la gestión de este espacio una vez finalizadas las obras. Este convenio fijará las directrices para un correcto mantenimiento de los valores naturales del espacio.

Uno de los procesos naturales que deberá garantizarse en la gestión de este espacio es el de la herbivoría, por lo que desde los Ayuntamientos deberán establecerse acuerdos con ganaderos locales para fijar el régimen de pastoreo y las especies a utilizar. En este sentido, deberá restringirse la entrada de ganado caprino durante los primeros años para no afectar a la regeneración de la cubierta forestal y arbustiva durante las primeras etapas de establecimiento tras la plantación.

En este convenio se hará especial hincapié en la necesidad de incorporar a la gestión del espacio a distintos sectores de la sociedad, como pueden ser asociaciones conservacionistas, agrupaciones deportivas, etc. En el caso de las colaboraciones con entidades centradas en la conservación del medio ambiente, este marco de colaboración se puede establecer a través de convenios de custodia del territorio.

9 EXPROPIACIONES E INFORMACIÓN PÚBLICA

En el Anejo nº8 se detallan los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto.

10 PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo máximo estimado para la ejecución de la totalidad de las obras se ha cuantificado en DOCE MESES (12), a contar a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo.

En cuanto al periodo de garantía de las obras descritas en este proyecto se establece **UN (1) AÑO**, contado a partir de la recepción de las mismas.

11 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el Artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, no procede la revisión periódica y predeterminada de precios para este contrato de obra.

La presente obra no se encuentra recogida en el Artículo 4.1, de casos susceptibles de revisión excepcional de precios, del Decreto-ley 4/2022, de 12 de abril, por el que se aprueban medidas extraordinarias y urgentes en materia de revisión excepcional de precios en los contratos públicos de obras en desarrollo de las medidas previstas en el Título II del Real Decreto-ley 3/2022, de 1 de marzo, de medidas para la mejora de la sostenibilidad del transporte de mercancías por carretera y del funcionamiento de la cadena logística, y por el que se transpone la Directiva (UE) 2020/1057, de 15 de julio de 2020.

No obstante, en caso necesario se aplicaría la siguiente fórmula:

FÓRMULA 511. Alto contenido en rocas y áridos, siderurgia y cemento. Tipologías más representativas: encauzamientos y restauración de ríos.

$$K_t = 0,01B_t / B_0 + 0,06C_t / C_0 + 0,05E_t / E_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,05O_t / O_0 + 0,05P_t / P_0 + 0,12R_t / R_0 + 0,08S_t / S_0 + 0,57$$

12 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Al ser el Valor Estimado de este Proyecto inferior a 500.000 euros, según el artículo 77 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, no será necesario requerir clasificación del contratista. No obstante, la clasificación para este tipo de obras sería:

Grupo E

Subgrupo 7

Categoría 3

13 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017 Y DEL ART. 125 DEL R.D. 1098/2001.

En cumplimiento del artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se manifiesta que el presente proyecto constituye una obra completa, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra. Se cumple también el artículo 125 R.D. 1098/2001 sobre Proyecto de Obra Completa.

El objeto del contrato, y en aplicación del artículo 99.3.b) de la Ley 9/2017 de Contratación del Sector Público, no permite su división en lotes debido a que la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en dicho objeto del contrato, supondría el riesgo para su correcta ejecución, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y su ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes.

14 FORMA DE ADJUDICACIÓN

La forma de adjudicación será la del procedimiento abierto, mediante concurso público, dirigido a cualquier interesado que cumpla con los requisitos que se establezcan en el correspondiente pliego.

15 PRESUPUESTO

15.1 LICITACIÓN PÚBLICA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	53.021,96	14,89
02	CONTROL DE LA INCISIÓN.....	15.326,19	4,30
03	CAMINOS.....	66.767,70	18,75
04	INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	202.688,43	56,93
05	DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN.....	5.583,02	1,57
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.827,50	1,64
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.800,34	1,91
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	356.015,14	
	Costes Directos.....	324.002,67	
	Costes Indirectos.....	32.012,47	
	13,00 % Gastos generales.....	46.281,97	
	6,00 % Beneficio industrial.....	21.360,91	
	SUMA DE G.G. y B.I.	67.642,88	
	IMPORTE TOTAL	423.658,02	
	21,00 % I.V.A.....	88.968,18	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	512.626,20	

Según se desprende del Documento N°4.-Presupuesto, el Presupuesto de Ejecución por Contrata del proyecto de construcción asciende a **QUINIENTOS DOCE MIL SEISCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (512.626,20 €)**.

15.2 VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

Según se detalla en el Anejo N°8 de este documento, la valoración o coste total se estima que ascenderá a un montante aproximado de **DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CINCO EUROS Y OCHO CÉNTIMOS, 279.505,08 €.**

15.3 RESUMEN

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a SETECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS Y VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	512.626,20 €
EXPROPIACIONES	279.505,08 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	792.131,28 €

16 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El siguiente proyecto constructivo consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO N°1.- MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejo 01. Ficha técnica

Anejo 02. Ficha ambiental

Anejo 03. Estudio de alternativas

Anejo 04. Estudio hidrológico

Anejo 05. Estudio hidráulico

Anejo 06. Adecuación ambiental

Anejo 07. Servicios afectados

Anejo 08. Expropiaciones

Anejo 09. Gestión de residuos

Anejo 10. Plan de obra

Anejo 11. Justificación de precios

Anejo 12. PCA

Anejo 13. Seguridad y salud

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

17 CUMPLIMIENTO DE LA LEY 6/2022, DE 31 DE MARZO, DE MODIFICACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL, APROBADO POR EL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, DE 29 DE NOVIEMBRE, PARA ESTABLECER Y REGULAR LA ACCESIBILIDAD COGNITIVA Y SUS CONDICIONES DE EXIGENCIA Y APLICACIÓN.

En referencia al cumplimiento de la Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación, indicar que, por el objeto, así como por las actuaciones recogidas en este proyecto no es necesario tener en cuenta dicha legislación.

18 APLICACIÓN DEL RD 162/2002, DE 8 DE FEBRERO POR EL QUE SE MODIFICA EL ART. 58 DEL RD 111/1986, DE 10 DE ENERO, DE DESARROLLO DE LA LEY 16/1985, DE 25 DE JUNIO, DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL

Para el presente proyecto no es de aplicación del RD 162/2002, de 8 de febrero por el que se modifica el art. 58 del RD 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, ni por lo tanto el acuerdo, de fecha 27 de diciembre de 2021, entre el Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico y el Ministerio de Cultura y Deporte para la Actuación Conjunta en el Patrimonio Histórico Español, ya que el presupuesto de la obra es inferior a 601.012,10 euros.

Por otra parte, no procede en este caso la aplicación del RD 162/2002, de 8 de febrero por el que se modifica el art. 58 del RD 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, así como el acuerdo, de fecha 27 de diciembre de 2021, entre el Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico y el Ministerio de Cultura y Deporte para la Actuación Conjunta en el Patrimonio Histórico Español, al estar incluido el proyecto en el Fondo de Restauración Ecológica y Resiliencia.

19 INFORME AMBIENTAL

Según se recoge en el Anejo nº 2 Ficha Ambiental, el presente proyecto no se considera incluido en la Ley de Evaluación Ambiental 21/2013, ni en el Anexo I de la Ley 7/2007 (Andalucía), de 9 de agosto, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Tampoco se incluye en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto que modifica este Anejo 1 de la Ley GICA.

Las actuaciones no afectan a ningún espacio natural protegido ni a la Red Natura. En cualquier caso, se considera que las actuaciones van a tener un claro impacto positivo sobre los hábitats naturales ligados a las masas de agua, la biodiversidad asociada a los mismos y a la conectividad entre ellos.

20 CONCLUSIÓN

Con esta Memoria y los diferentes documentos y planos que la acompañan, los autores firmantes consideran que el proyecto es completo y suficiente para someterse a la tramitación procedente, considerando que se atiende a lo dispuesto en la legislación vigente en la materia.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

ANEJO N°1: FICHA TÉCNICA

ÍNDICE

1.	INFORMACIÓN GENERAL	5
1.1.	TÍTULO DEL PROYECTO	5
1.2.	SITUACIÓN	5
1.3.	ÁMBITO AL QUE PERTENECE	5
1.4.	OBJETIVOS A CONSEGUIR CON LA ACTUACIÓN	5
1.5.	ORGANISMO RESPONSABLE	5
2.	RESUMEN DE DATOS TÉCNICOS	5
2.1.	UNIDADES MÁS SIGNIFICATIVAS	5
2.2.	PLAZO DE EJECUCIÓN	5
3.	RESUMEN DE DATOS ECONÓMICOS	5
3.1.	LICITACIÓN PÚBLICA	6
3.2.	VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES	6

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. TÍTULO DEL PROYECTO

“Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves “

1.2. SITUACIÓN

Términos municipales de Mairena del Aljarafe y Palomares del Río

1.3. ÁMBITO AL QUE PERTENECE

Defensa contra Inundaciones y Restauración Fluvial

1.4. OBJETIVOS A CONSEGUIR CON LA ACTUACIÓN

El objeto de las actuaciones es la restauración ambiental del Arroyo Porzuna, de manera que se reduzca el riesgo de inundación, se minimicen los impactos sobre el mismo y se mejoren las condiciones ambientales de este cauce.

Las actuaciones consisten por un lado en la construcción de albarradas de material vegetal en el tramo alto del arroyo con el objeto de contener los actuales procesos de incisión en esta zona. Asimismo, se llevarán a cabo actuaciones de control de especies exóticas invasoras, plantaciones de especies autóctonas y la creación de tres charcas para anfibios.

1.5. ORGANISMO RESPONSABLE

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

2. RESUMEN DE DATOS TÉCNICOS

2.1. UNIDADES MÁS SIGNIFICATIVAS

Desbroces	22.570 m ²
Demolición de estructuras	2.260 m ³
Construcción de albarradas	9 ud
Caminos y sendas	5,90 km
Charcas	380 m ²
Plantaciones	530 ejemplares
Control de caña	15.600 m ²

2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Doce meses (12)

3. RESUMEN DE DATOS ECONÓMICOS

3.1. LICITACIÓN PÚBLICA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	53.021,96	14,89
02	CONTROL DE LA INCISIÓN.....	15.326,19	4,30
03	CAMINOS.....	66.767,70	18,75
04	INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	202.688,43	56,93
05	DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN.....	5.583,02	1,57
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.827,50	1,64
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.800,34	1,91
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	356.015,14	
	Costes Directos.....	324.002,67	
	Costes Indirectos.....	32.012,47	
	13,00 % Gastos generales.....	46.281,97	
	6,00 % Beneficio industrial.....	21.360,91	
	SUMA DE G.G. y B.I.	67.642,88	
	IMPORTE TOTAL	423.658,02	
	21,00 % I.V.A.....	88.968,18	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	512.626,20	

Según se desprende del Documento N°4.-Presupuesto, el Presupuesto de Ejecución por Contrata del proyecto de construcción asciende a **QUINIENTOS DOCE MIL SEISCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (512.626,20 €)**.

3.2. VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

Según se detalla en el Anejo N°8 de este documento, la valoración o coste total se estima que ascenderá a un montante aproximado de **DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CINCO EUROS Y OCHO CÉNTIMOS, 279.505,08 €**.

ANEJO N°2: FICHA AMBIENTAL

ÍNDICE

1.	CARACTERÍSTICAS	1
1.1.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	1
1.2.	ACTUACIÓN	2
1.3.	UNIDADES DE OBRA	3
1.4.	TRAMITACIÓN AMBIENTAL	5
2.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS	5
2.1.	SALUD HUMANA Y CALIDAD AMBIENTAL	5
2.1.1.	<i>Fase de construcción</i>	5
2.1.2.	<i>Fase de explotación</i>	7
2.2.	IMPACTO SOBRE LA FLORA Y VEGETACIÓN	7
2.2.1.	<i>Fase de construcción</i>	7
2.2.2.	<i>Fase de explotación</i>	9
2.3.	IMPACTO SOBRE LA FAUNA	9
2.3.1.	<i>Fase de construcción</i>	9
2.3.2.	<i>Fase de explotación</i>	10
2.4.	IMPACTO SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	11
2.5.	IMPACTO SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	11

1. CARACTERÍSTICAS

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

De cara a considerar los posibles efectos sinérgicos sobre el medio ambiente, en este Anejo se han considerado de forma conjunta el proyecto de “Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves” y el de “Estanque naturalizado en el entorno de la vega de Gelves, de mitigación de los efectos de los alivios de la red de pluviales sobre el arroyo Porzuna”.

El objeto de las actuaciones es la restauración ambiental del Arroyo Porzuna, de manera que se reduzca el riesgo de inundación, se minimicen los impactos sobre el mismo y se mejoren las condiciones ambientales de este cauce.

De manera resumida, las actuaciones consisten por un lado en la construcción de albarradas de material vegetal en el tramo alto del arroyo con el objeto de contener los actuales procesos de incisión en esta zona. Por otro lado, se propone la recuperación del comportamiento natural del tramo bajo del arroyo mediante la retirada de las motas longitudinales, la retirada de la capa de tierra vegetal hasta una profundidad de 40 cm y la creación de una serie de lagunas someras. Por último, el material extraído se aprovecharía para rellenar las parcelas 1, 2, 14 (parcialmente) y 45 del polígono 4 de Palomares del Río.

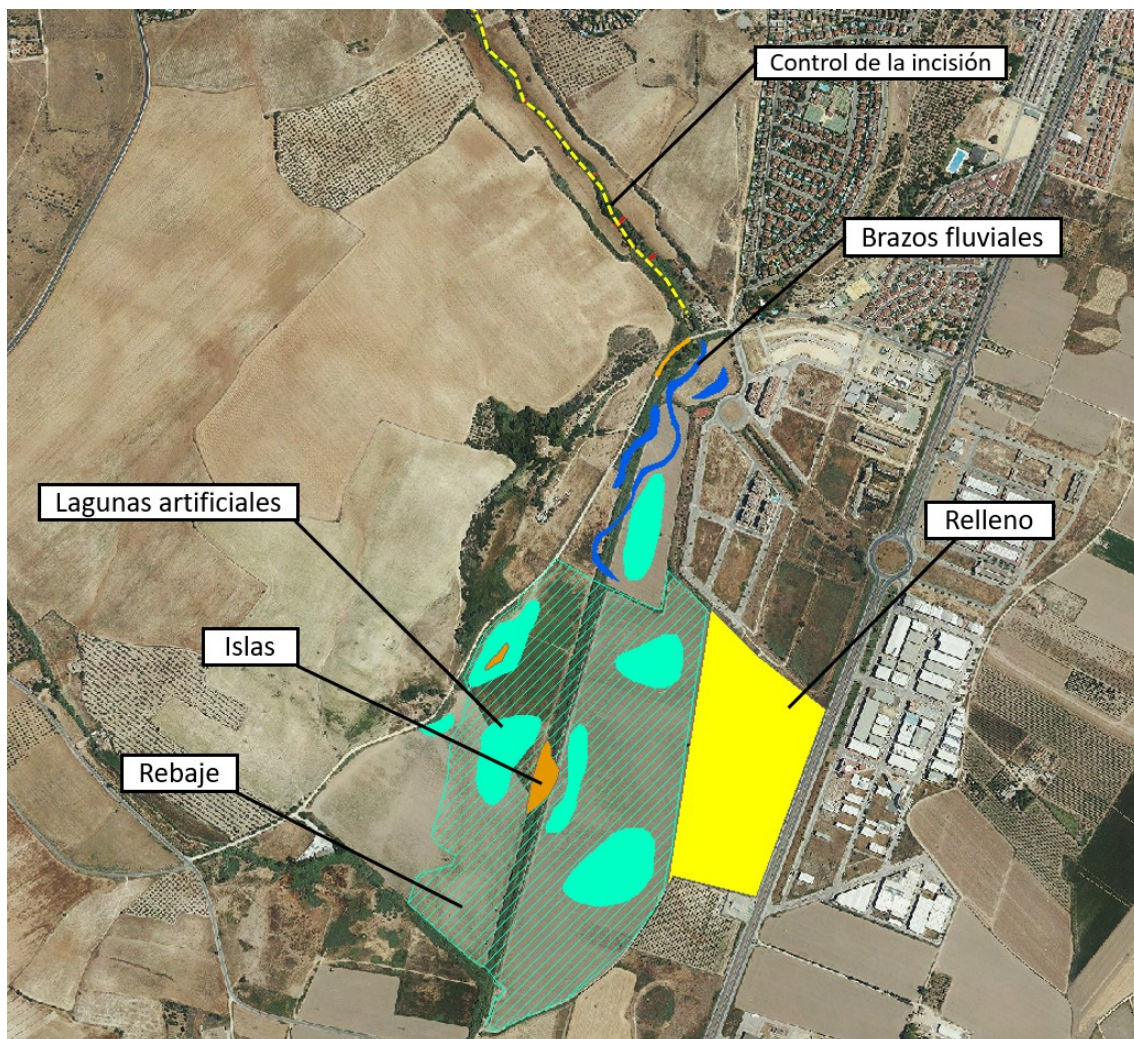


Figura 1: Actuaciones principales.

Además, el proyecto completa la eliminación de las extensas formaciones de caña común (*Arundo donax*), especie exótica invasora. Posteriormente se llevará a cabo la restauración forestal de todo el entorno del arroyo en el tramo afectado. Las plantaciones contemplan una gran diversidad de especies autóctonas, tanto freatófilas como climatófilas. La recuperación del bosque de ribera debe contener mediante sombreado una eventual recolonización de la zona por parte de la caña.

Finalmente, se llevarán a cabo una serie de actuaciones encaminadas al uso recreativo y la educación ambiental, como son la creación de senderos o la transformación de los depósitos de la antigua depuradora en estanques para la reproducción de anfibios.

1.2. ACTUACIÓN

Tipo: A continuación, se recoge la normativa de aplicación al presente proyecto desde el punto de vista ambiental:

Normativa ambiental estatal:

- Ninguna de las actuaciones del proyecto se incluye en la ley 21/2013, de 9 de diciembre, por la que se aprueba la Ley de Evaluación Ambiental de proyectos.
- El proyecto no supone un riesgo grave para el medio ambiente a los efectos de lo establecido por el artículo 98 de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio).

Normativa ambiental autonómica:

- Las actuaciones del proyecto no se encuentran incluidas en ninguno de los epígrafes de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Tampoco se incluyen en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto que modifica el Anexo I de la anterior Ley.

Actuaciones complementarias: No se contemplan

Descripción: Las actuaciones propuestas y los objetivos que se persiguen se exponen ampliamente en el apartado "1.1 Características del proyecto".

Persistencia: Larga duración

Efectividad: Las actuaciones tienen una efectividad alta

1.3. UNIDADES DE OBRA

Medición	Ud	Descripción de las obras
22.570,00	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad media
2.257,00	m ²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m
405	m ³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras
405	m ³	tierra de préstamo a pie de obra
2.265,00	m ³	Demolición de edificio aislado con medios mecánicos
9,00	Ud	Construcción de albarrada
405,00	m ³	Redondos de madera a pie de obra
360,00	Ud	Estaquillas de sauce
13.450,00	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad alta
1,35	ha	Quema residuos, densidad >25-<=35 t/ha
2.080,00	m ²	Apertura manual de senda
11.370,00	m ²	Perfilado del plano de fundación o rasante
2.274,00	m ³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km
2.274,00	m ³	Zahorra 0/32 obtenida mediante cribado de material seleccionado
48,00	m	Tubería de hormigón armado campana ø 0,40 m con p.p. junta de go
6,00	ud	Bolardo abatible de acero reforzado antivándalos
31,42	m ³	Demolición de edificio aislado con medios mecánicos
1.235,66	m ³	tierra de préstamo a pie de obra
1.714,16	m ³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras
261,81	m ³	arena de tipo silíceo a pie de obra
216,75	m ³	Gravas
2.227,76	m ²	Geotextil tejido a base de polipropileno 445 g/m ²
1.113,88	m ²	Geomembrana PVC-P FV 1,2mm gris
198,83	m ²	Fijación geomembrana y geotextil
33,00	ud	Planta Celtis australis - 13 cm peri
53,00	ud	Planta Fraxinus angustifolia - 15 cm peri
37,00	ud	Planta Populus alba - 15cm peri
22,00	ud	Planta Olea europaea var. sylvestris - 15 cm peri

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

111,00	ud	Planta Quercus ilex ssp. ballota -15cm peri
11,00	ud	Planta Quercus fraginea ssp. fraginea -15cm peri
6,00	ud	Planta Pyrus bourgeana -13cm peri
13,00	ud	Planta Salix alba -15cm peri
8,00	ud	Planta Salix atrocinera -13cm peri
24,00	ud	Planta Tamarix canariensis -13cm peri
41,00	ud	Planta Ulmus minor
19,00	ud	Planta Nerium oleander -70cm
16,00	ud	Planta arbutus unedo -70cm
55,00	ud	Planta Chamaerops humilis - 50 cm
5,00	ud	Planta Crataegus monogyna - 70 cm
40,00	ud	Planta Pistacia lentiscus - 70 cm
9,00	ud	Planta Rhamnus alaternus - 70 cm
29,00	ud	Planta Vitex agnus-castus - 70 cm
359,00	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%
359,00	ud	Mantenimiento anual árbol
173,00	ud	Ejecución de plantación de arbustos
359,00	ud	Protector tipo "cactus"
173,00	ud	Mantenimiento anual arbust
15.586,42	m ²	Corte mecánico de cañas y /o carrizos
15.586,42	m ²	Corte manual de cañas, carrizos y maleza
7.793,21	m ³	Apilado y preparación para la carga de material vegetal
1,56	ha	Tritu.residuos forestales grandes dimensiones dens. > 30 t/ha
3.896,60	m ²	Aplicación manual de herbicida mediante pincelado o inyección
15.586,42	m ²	Geomembrana PEAD 1,5 mm de espesor
15.586,42	m ²	Geotextil 280 g/m2
15.586,42	m ²	Suministro y extendido de arcilla/adobe
15.586,42	m ²	Retirada de Geotextil
20,00	jor	Equipo básico recogida basuras
20,00	jor	Retirada de basuras en camión basculante

20,00	jor	Retirada de basuras en vehículo ligero T.T con remolque ligero
1,56	ha	Quema residuos, densidad >8-<=15 t/ha
1,00	ha	Elim.residuos con astilladora, den.residuos 35-50 t/ha
1,00	PA	Video divulgativo
1,00	ud	Panel interpretativo
50,00	PA	Catering jornada participación

1.4. TRAMITACIÓN AMBIENTAL

La actuación no afecta a ningún espacio protegido.

La actuación no se incluye en ninguno de los anexos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, por el que se aprueba la Ley de Evaluación Ambiental de proyectos.

La actuación no se incluye en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA). Esta Ley tiene por objeto establecer un marco normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de los instrumentos que garanticen la incorporación de criterios de sostenibilidad en las actuaciones sometidas a la misma.

Se trata de un proyecto de restauración fluvial que pretende recuperar una importante superficie del espacio fluvial del Arroyo Porzuna. No se encontraría contemplado en ningún de los supuestos de la legislación ambiental mencionada. En cualquier caso, el movimiento de tierras es inferior a los 200.000 m³, por lo que no entraría en el epígrafe correspondiente a "Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos anuales".

2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

2.1. SALUD HUMANA Y CALIDAD AMBIENTAL

2.1.1. Fase de construcción

Durante la construcción se van a generar una serie de emisiones, vertidos y residuos, que pueden afectar a los factores ambientales (aire, suelo y agua).

El impacto provocado por las emisiones al aire de los gases procedentes del escape de los vehículos es de escasa extensión, reducida magnitud y baja concentración de contaminantes, siempre que los vehículos y maquinaria utilizad se encuentren en un buen estado de mantenimiento, y por ello se considera Compatible con la calidad del aire.

Por efecto del proceso de excavación y por la circulación de vehículos se produce la suspensión y dispersión de partículas de polvo que pueden llegar a afectar a la vegetación. Cuando se

forman nubes visibles de polvo en suspensión o cuando el polvo sedimentado en la vegetación a 100m. se hace evidente a simple vista, esta se considera que tiene un efecto significativo que se deberá reducir. Para llegar a niveles Compatibles las emisiones de polvo, se deberán regar las pistas de acceso y la zona de obras que sea necesario.

Se considera que los vertidos accidentales al suelo son de escasa dimensión y reducida magnitud, pero no dejan de ser contaminantes que se liberan en el medio. Para evitar y reducir estos riesgos se deberán adoptar una serie de medidas preventivas y correctoras. Para ello se propone como medida correctora la construcción de una Zona de instalaciones auxiliares (ZIA) que reunirá los acopios, el parque de maquinaria, una plataforma impermeabilizada para el arreglo de maquinaria, cambio de aceites y suministro de combustible. También acogerá las casetas de obras, baños portátiles, y sanitarios químicos y punto limpio de recogida de residuos. Con la aplicación de estas medidas el potencial el impacto por vertidos se considera Compatible.

Medidas correctoras para reducir los efectos de emisiones y vertidos.

- Todos los vehículos dispondrán de permiso de circulación, ITV y mantenimiento visual diario.

Para mantener en niveles adecuados el riesgo de fugas y pérdidas de aceites, los vehículos y maquinaria utilizada deberán contar con el certificado de Inspección Técnica de Vehículos autopropulsados, regulado por el Real Decreto 750/2010 por el que se dictan normas sobre homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.

- Riego de las pistas en momentos en los que se aprecie emisiones de polvo por formación de nubes de polvo o por que sea evidente la formación de una película de polvo decantado sobre la vegetación a 100m.
- Los vehículos de obra no podrán sobrepasar los 40 km/h.
- Los camiones con áridos circularán por carretera y zonas urbanas cubiertos con lona.
- La obra se dotará de una zona de instalaciones auxiliares (ZIAs) en donde se ubicarán el parque de maquinaria, aparcamiento de vehículos, plataforma impermeabilizada para reparaciones, mantenimiento y aprovisionamiento de combustibles, acopios de áridos y materiales, casetas de obra/oficinas, aseos portátiles y punto limpio.
- Todas las máquinas que no se utilicen serán aparcadas en el parque de maquinaria. Las máquinas que se dejen junto a la zona de obras, se repasarán visualmente todos los días antes de la jornada de trabajo, con objeto de en caso de identificar algún vertido, se realice su retirada antes de utilizarla.
- Los grupos electrógenos y otras máquinas de combustión se colocarán siempre sobre lona impermeable.
- Las labores de mantenimiento de maquinaria y repostaje de combustible se realizarán sobre la zona impermeabilizada.

- Se evitará el acopio de materiales en zonas en pendiente acusada y en zonas próximas a cauces, para evitar el riesgo de ser arrastrados.
- Los vehículos y maquinaria solo podrán circular por la zona delimitada para las obras y sus accesos, siguiendo siempre los caminos y viales autorizados. Queda prohibido la circulación "campo a través".
- La maquinaria pesada y toda maquinaria susceptible de producir incendios (grupos electrógenos, sierras, soldadoras, etc.), deberán ir provistas de extintores u otros medios auxiliares que puedan colaborar en evitar la propagación del fuego durante una primera intervención
- Para reducir los efectos de vertidos accidentales de sustancias contaminantes, se dispondrá en todas las zonas de obra o en su caso en el parque de maquinaria de un kit de recogida, que consistirá en una pala, contenedor y saco de absorbente granulado (sepiolita). En caso de vertido, se extiende la sepiolita y una vez absorbido el vertido se recoge y se gestiona como tierras contaminadas (residuo peligroso 170503) por Gestor autorizado.
- Los vehículos de mantenimiento de maquinaria durante las obras dispondrán de bandeja metálica y kit de recogida de vertidos. En caso de no disponer de dicho material deberán dotarse y recogerlo por el parque de maquinaria, previamente al aviso de avería.

2.1.2. Fase de explotación

La recuperación del espacio fluvial implica reducir la superficie de cultivo de regadío en la zona. Esto supone reducir los insumos derivados de la agricultura, como fertilizantes químicos y fitosanitarios. Del mismo modo, en las áreas que pasan a formar parte del cauce desaparecerá el tránsito de vehículos agrícolas, con la consiguiente reducción de la generación de polvo y ruidos.

Del mismo modo, la recuperación de las características ambientales en el ámbito del proyecto con la creación de una nueva zona de esparcimiento supone una mejora de la calidad de vida de los municipios colindantes.

Por lo tanto, se considera que el impacto es claramente positivo.

2.2. IMPACTO SOBRE LA FLORA Y VEGETACIÓN

2.2.1. Fase de construcción

La ejecución del proyecto supone la excavación del terreno y la destrucción de la capa vegetal, que se elimina con el desbroce y ocupación de los distintos elementos del proyecto. Esto conlleva una pérdida temporal de superficie de vegetación natural quedando los suelos desnudos.

El desbroce puede producir un incremento de los procesos erosivos que dificulta la recuperación de la cubierta vegetal original y la recolonización espontánea de las superficies alteradas. Supone también la pérdida de hábitat para la fauna y la degradación del paisaje, aspectos estos que serán valorados en los apartados correspondientes.

La pérdida de vegetación será **temporal**, al no estar prevista la instalación de elementos artificiales que impidan su regeneración.

Los impactos en fase de construcción se deben al desbroce de vegetación, movimientos de tierras y construcción de caminos de acceso.

El desbroce y la excavación implican una pérdida de superficie de vegetación natural, con efectos negativos sobre el hábitat de la fauna, sobre el posible hábitat de flora protegida y sobre la calidad del paisaje.

En el diseño de las actuaciones se han tenido en cuenta las zonas de vegetación de mayor valor ambiental. La ubicación de las mismas en campos de cultivo minimiza las afecciones a la vegetación natural.

La eliminación de las motas implicará la eliminación de la vegetación en sus taludes. En la mayoría de casos se trata de especies de escaso valor, y con mucha frecuencia caña común (*Arundo donax*). Los pies de mayor tamaño de especies autóctonas se respetarán.

No se utilizarán préstamos ya que las necesidades de áridos especiales se cubrirán seleccionando los áridos extraídos de la obra o serán suministrados por explotaciones autorizadas.

No está prevista la creación de vertederos, ya que se pretende compensar las tierras de excavación con las tierras de relleno.

Por lo tanto, cabe concluir que el impacto sobre la vegetación no es significativo y, por ello, el impacto es **Compatible**.

Medidas correctoras

- Para el proceso de construcción, se delimitará el área necesaria para los trabajos de construcción, que incluirá la ocupada por las instalaciones e infraestructuras, los acopios de tierras pegados a las zonas de excavación, las ZIAs que deberán tender a reducir la superficie alterada de vegetación natural, especialmente de la vegetación más compleja como bosques y matorrales maduros.
- El movimiento de tierras, la zona por la que transita la maquinaria y en la que se localicen los acopios se deberá ajustar estrictamente a la franja y área de ocupación que define el proyecto.
- Los límites de la zona de obras, en los lugares colindantes con vegetación natural de interés, se marcarán con hitos y señales claramente visibles. Estos lugares los señalará el técnico dedicado al seguimiento ambiental de la obra.
- Se marcarán con señales los pies de árboles que deban respetarse en las motas a eliminar.
- No podrán abandonarse escombros. Los excedentes de excavación, residuos y otros materiales rechazados se utilizarán en la obra o se llevarán a vertederos autorizado.
- Quedará prohibido el tránsito y estacionamiento de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por la obra.
- Todo el espacio ocupado temporalmente por la obra deberá ser restaurado.

2.2.2. Fase de explotación

La recuperación del espacio fluvial implica que esas superficies hasta ahora ocupadas por campos de cultivo pasen a estar ocupadas por hábitats naturales, lo que implica cambios en las comunidades vegetales y animales.

A partir de la ejecución de las obras se iniciará un proceso de sucesión vegetal que desembocará en la ocupación de esta área por hábitats naturales condicionados por el régimen de avenidas a las que se verá sometida esta zona a partir de entonces. Esta sucesión vegetal se verá acelerada por las plantaciones previstas.

Este proceso implicará la disminución de especies vegetales y animales características de los medios agrarios. Se trata en general de especies relativamente frecuentes en la zona debido a la importante superficie de hábitat similar existente en la zona de estudio. En las últimas décadas se ha producido una importante disminución de estas especies, pero esto se debe a la intensificación de la agricultura y no tanto a la pérdida de suelo agrícola.

Por otro lado, la sucesión vegetal que se va a producir hacia hábitats naturales va a suponer la aparición de taxones adaptados a este tipo de medios. Se trata en general de especies que han visto reducida su distribución a lo largo de las últimas décadas por la regulación de cauces y la transformación a campos de cultivo de amplias zonas de marisma tras su desecación. Por otra parte, la heterogeneidad que caracteriza a un medio fluvial de suficiente amplitud implica una gran diversidad de taxones por la gran cantidad de nichos disponibles. Por lo anteriormente expuesto se considera que el impacto es positivo.

Aunque el dinamismo al que van a estar sometidas estas zonas va a implicar continuos cambios de las comunidades botánicas y faunísticas, se considera que el impacto es permanente, ya que se produce un cambio definitivo desde comunidades de medios agrarios a otras características de los medios fluviales.

En cuanto a la proyección espacial, el incremento en la superficie de determinados nichos puede favorecer a especies de aves que nidifican a cierta distancia. Así, las zonas de aguas libres que se generarán probablemente sean utilizados como cazadero para las distintas especies de ardeidas que nidifican en espacios naturales protegidos colindantes.

2.3. IMPACTO SOBRE LA FAUNA

2.3.1. Fase de construcción

El impacto sobre la fauna que puede producir la fase de construcción, principalmente es debido a los trabajos de excavación y movimientos de tierras, la generación de ruido por efecto de la maquinaria y por la propia actividad constructiva, que puede alterar la calidad del hábitat de las especies alterando o dañando áreas reproductivas, nidos, madrigueras, refugios, zonas de alimentación, etc., o dañar y destruir ejemplares de especies de baja movilidad.

Las principales afecciones vienen dadas por:

- **Movimientos de tierras** producidos para retranquear y eliminar las motas, así como construir el cauce de alivio. Los movimientos de tierras pueden afectar directamente a diversas especies de insectos y sus

- larvas, reptiles, anfibios o incluso a pequeños mamíferos que se refugian en cunetas y bordes de caminos en madrigueras o entre la vegetación.
- **Eliminación de la cubierta vegetal** que va parejo al movimiento de tierras, eliminando vegetación que puede acoger insectos, zonas de refugio, plantas nutricias para diversas especies y si se trata de arbolado, incluso zonas de refugio para diversas especies incluyendo murciélagos forestales.
 - **Creación de polvo** por el tránsito de vehículos pesados por las pistas que cubren la vegetación colindante de polvo, con la consecuente afección a la vegetación cercana a los accesos que por otro lado sirve de sustento para otras muchas especies.
 - **Generación de ruido** durante las obras por parte de maquinaria pesada como excavadoras, circulación de vehículos que pueden causar molestias a muchas especies de fauna generando desplazamientos forzados.

El movimiento de tierras afecta a una superficie de hábitats (cultivos) muy reducida en comparación con la superficie existente en el ámbito de estudio. Por otro lado, los campos de cultivo en los que se centran las actuaciones son medios en los que habitualmente se producen perturbaciones. El laboreo del terreno, la siembra o la cosecha suponen un impacto recurrente al que las especies presentes en estos hábitats han tenido que adaptarse.

Por lo tanto, el impacto será de escasa magnitud, teniendo en cuenta que en un medio como los campos de cultivos no van a estar presentes especies particularmente sensibles a las perturbaciones. Habrá que prestar especial atención a las lindes de los campos y los taludes de las motas, donde sí pueden aparecer madrigueras o refugios.

Medidas correctoras

- Se debe prever la restauración de aquellas zonas que resulten afectadas por las obras en la fase de construcción.
- Si las obras se realizaran durante el periodo de cría de la mayoría de las aves se llevaría a cabo una prospección previa para detectar la presencia de taxones amenazados. Este periodo se extiende desde marzo a junio.
- Limitar la velocidad de circulación por los caminos a un máximo de 40 kilómetros por hora con el fin de minimizar las molestias a la fauna.

2.3.2. Fase de explotación

La recuperación del espacio fluvial implica que esas superficies hasta ahora ocupadas por campos de cultivo pasen a estar ocupadas por hábitats naturales, lo que implica cambios en las comunidades vegetales y animales.

El incremento de la superficie de hábitats naturales supone un impacto positivo en el conjunto de la fauna del entorno. Los taxones oportunistas, característicos de las zonas con predominio de agricultura intensiva no se van a ver significativamente afectados por este cambio en los usos del suelo. Sin embargo, la presencia de hábitats naturales supondrá un incremento de una gran cantidad de taxones especialistas. La diversidad de taxones favorecidos será proporcional a la diversidad de ambientes creados en el marco de este proyecto de restauración.

En este sentido, las actuaciones se han diseñado con el objetivo de crear la mayor diversidad de nichos ecológicos. De este modo, la futura presencia de bosques más o menos espesos, espacios abiertos, tramos de arroyo de mayor pendiente, zonas de aguas quietas, así como una gran diversidad de profundidades del agua, permitirán el desarrollo de un amplio abanico de comunidades faunísticas.

El efecto sobre la fauna va a ser por lo tanto muy positivo y de extensión mucho mayor al del ámbito de actuación. Por un lado, el territorio restaurado va actuar de corredor natural o "stepping Stone", conectando el Aljarafe con los espacios naturales colindantes a través de otros corredores como el propio cauce del Guadalquivir.

Por otro lado, las nuevas comunidades faunísticas que se asentarán en este espacio van a formar poblaciones fuente que permitan ocupar hábitats subóptimos presentes en el entorno. Sería el caso por ejemplo de los anfibios, un grupo faunístico en claro declive y que encontrará en la zona de actuación un hábitat óptimo y, previsiblemente, con poblaciones de especies exóticas invasoras reducidas por el propio diseño implementado, que favorece una gran variabilidad en el hidroperiodo de la llanura de inundación.

Por último, las actuaciones favorecerán a las poblaciones de aquellas especies con gran capacidad de desplazamiento que crían en el entorno, principalmente aves. De este modo, esta nueva zona húmeda va a presentar una alta productividad, por lo que la biomasa que se produzca va a ser activamente aprovechada por aves que pueden nidificar a muchos kilómetros de distancia.

2.4. IMPACTO SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

El ámbito de actuación no se encuentra englobado dentro de ningún espacio natural protegido. No obstante, las actuaciones propuestas tendrán por ejemplo un efecto positivo sobre las ZEPAs del entorno (ES0000272 – Brazo del Este y ES0000024 – Doñana) al suponer un área de forrajeo para las colonias de ardeidas o como masa de agua alternativa para muchas anátidas.

2.5. IMPACTO SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

El Arroyo Porzuna no constituye una masa de agua. No obstante, de acuerdo con el Artículo 92 de la Ley de Aguas, son objetivos de la protección de las aguas y del dominio público hidráulico prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos.

En este sentido la hidromorfología es la base de cualquier sistema fluvial, ya que es un elemento que estructura las comunidades y procesos biológicos que se dan en el sistema.

De cara a evaluar los impactos de las actuaciones propuestas sobre el Arroyo Porzuna se ha llevado a cabo la caracterización hidromorfológica de este tramo en la situación actual y tras la ejecución de las obras.

La caracterización de la calidad hidromorfológica según la DMA, incluye la evaluación de la estructura física, así como el régimen de caudales asociados a los ecosistemas fluviales. El "Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos", elaborado por el entonces Ministerio para la Transición Ecológica" contempla los siguientes apartados de estudio y caracterización:

- RÉGIMEN HIDROLÓGICO
 - Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas
 - Posibles fuentes de alteración del régimen hidrológico
 - Conexión con masas de agua subterránea y grado de alteración de la misma

- CONTINUIDAD DEL RÍO
- CONDICIONES MORFOLÓGICAS
 - Variación de la profundidad y anchura del río
 - Estructura y sustrato del lecho del río
 - Estructura de la zona ribereña

La caracterización hidromorfológica del Arroyo Porzuna en su situación actual y tras la ejecución de las obras muestra que las actuaciones tienen un impacto claramente positivo en muchos indicadores, tal y como se detalla a continuación:

Indicadores de cuenca o masa de agua

	CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLOGÍA	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN CON OBRAS	MEJORA DE LAS OBRAS
1	RH: CAUDAL E HIDRODINÁMICA	7,54	7,82	0,28
2	RH: CONEXIÓN CON AGUAS SUBTERRÁNEAS	6,70	10,00	3,30
3	CONTINUIDAD DE LOS RÍOS	10,00	10,00	0,00

Indicadores de tramo

		SITUACIÓN ACTUAL
CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLOGÍA		TRAMO 1
4	4.- CM: VARIACIÓN DE LA PROFUNDIDAD Y ANCHURA	5,7
5	5.- CM: ESTRUCTURA Y SUSTRATO DEL LECHO	3,3
6	6.- CM: ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA	5,5

		SITUACIÓN CON OBRAS
CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLOGÍA		TRAMO 1
4	4.- CM: VARIACIÓN DE LA PROFUNDIDAD Y ANCHURA	9,7
5	5.- CM: ESTRUCTURA Y SUSTRATO DEL LECHO	6,7
6	6.- CM: ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA	10,0

CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLOGÍA		MEJORA OBRAS
		TRAMO 1
4	4.- CM: VARIACIÓN DE LA PROFUNDIDAD Y ANCHURA	3,9
5	5.- CM: ESTRUCTURA Y SUSTRATO DEL LECHO	3,4
6	6.- CM: ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA	4,5

De forma más visual se puede apreciar la mejora del estado hidromorfológico en el siguiente gráfico:

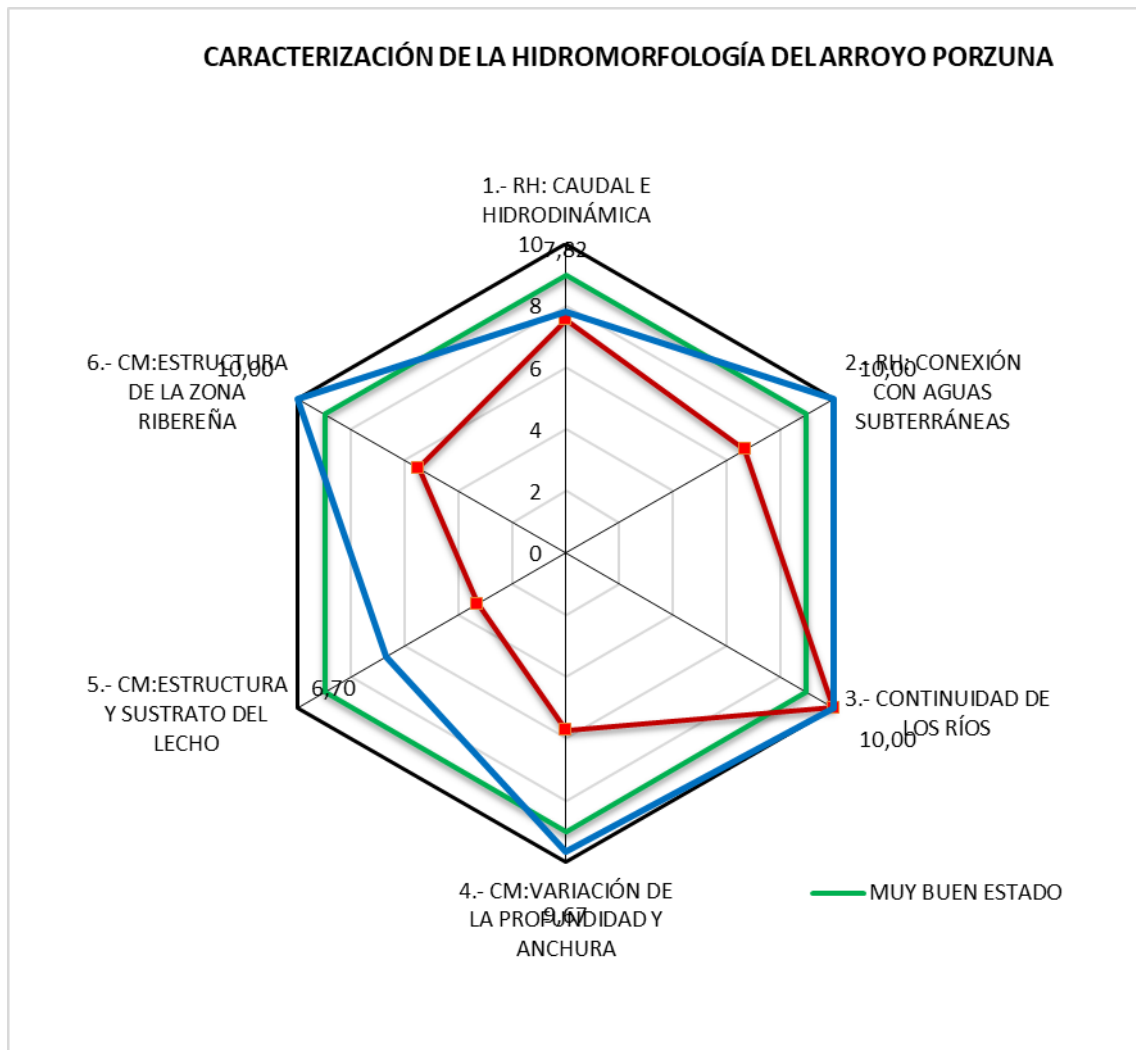


Figura 2: Gráfico resumen de la caracterización hidromorfológica. En trazo rojo la situación actual, en trazo azul la situación proyectada.

Se concluye por lo tanto que las actuaciones tienen un impacto muy positivo sobre el estado ecológico del Arroyo Porzuna.

ANEJO N°3: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.	1
1.1.	ALTERNATIVA 0	1
1.2.	ALTERNATIVA 1	3
1.3.	ALTERNATIVA 2	4
1.4.	ALTERNATIVA 3	6

1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

El estudio de alternativas se ha abordado de forma conjunta para los Proyectos de “Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves” y de “Estanque naturalizado en el entorno de la vega de Gelves, de mitigación de los efectos de los alivios de la red de pluviales sobre el arroyo Porzuna” debido a los efectos sinérgicos que presentan.

1.1. ALTERNATIVA 0

La alternativa 0, o de no realización del proyecto, requiere realizar una serie de consideraciones sobre la evolución previsible de este arroyo y sus consecuencias tanto a nivel socioeconómico como medioambiental.

La importante urbanización de la cuenca y la configuración actual del sistema de motas condiciona en buena medida el comportamiento hidráulico del sistema en situación de avenida. La impermeabilización del suelo que supone la urbanización ha supuesto un importante descenso del umbral de escorrentía en aproximadamente un 70% de la cuenca del arroyo Porzuna a su llegada a la Vega de Gelves. Estas aguas pluviales son vertidas directamente al cauce a través de los aliviaderos de la red de saneamiento, que es unitaria. Esto supone un sensible incremento de los caudales punta durante episodios de precipitación intensa.

El incremento de los caudales de avenida supone una modificación de la morfología del cauce, con un predominio de la erosión del lecho y la incisión del propio cauce en todo el tramo alto del arroyo. Este encajamiento del cauce provoca la aparición de cárcavas, incrementándose la erosión de las márgenes, que, debido a su inestabilidad, son incapaces de mantener una cubierta vegetal a largo plazo.

En el momento en el que llega a la Vega de Gelves se produce una importante reducción de la pendiente y la sedimentación de todo el material previamente erosionado aguas arriba. La consiguiente acreción provoca que el cauce se encuentre colgado y reduce sensiblemente su capacidad de desagüe. Por lo tanto, ya en situación de avenidas ordinarias el arroyo desborda inundando los terrenos colindantes que se encuentran a una cota inferior al propio lecho. Este problema se ve incrementado por el mencionado aumento de los caudales punta.



Figura 1: Grandes depósitos de sedimentos en la llegada del Arroyo Porzuna a la Vega de Gelves (diciembre de 2021).

Una vez se produce el desbordamiento, las motas impiden el retorno de las aguas desde la margen al propio cauce, produciéndose importantes inundaciones en los campos ubicados a una cota más baja. Para periodos de retorno mayores, las inundaciones llegan a afectar al polígono industrial de Gelves y a infraestructuras viarias. La evacuación de las aguas desbordadas debe realizarse posteriormente mediante bombeo.



Figura 2: Superficie inundada tras el episodio de lluvias de diciembre de 2021.

Desde el punto de vista ambiental, la incisión del cauce en el tramo alto del arroyo supone un importante deterioro de la vegetación de ribera por el descenso del nivel freático y la inestabilidad de las márgenes. Estas circunstancias favorecen la proliferación de la caña común (*Arundo donax*), una especie exótica invasora.

En el tramo en el que el arroyo recorre la Vega de Gelves, este se ve reducido a un canal de drenaje cuyos taludes están completamente ocupados por la caña común (*Arundo donax*). La llanura de inundación se encuentra desconectada del cauce por motas longitudinales, estando los terrenos ocupados por la agricultura intensiva.

Por lo tanto, la alternativa 0 comporta asumir una serie de daños recurrentes tras episodios de precipitación. Los costes de reparación implican el bombeo durante varios días para rebajar el nivel de agua, movimientos de tierra importantes en los campos de cultivo afectados, la frecuente reparación de las motas dañadas, así como la retirada continua de los sedimentos que se depositan en el encauzamiento del arroyo a su llegada a la Vega de Gelves.

Implica asimismo un deterioro paulatino del estado ambiental del arroyo en su tramo alto por el efecto de la incisión del cauce que supone un descenso de la cota del nivel freático. En el tramo bajo del arroyo, la actual extensión de la caña común y la constricción del cauce entre motas longitudinales impide el desarrollo de comunidades riparias más diversas.

1.2. ALTERNATIVA 1

En esta alternativa se plantea el control de la incisión en el tramo alto del Arroyo Porzuna mediante la construcción de albarradas de material vegetal. Asimismo, se ejecutaría un estanque de laminación en la llegada del arroyo a la Vega de Gelves.



Figura 3: Alternativa 1.

Este estanque de laminación consistiría en la excavación de 1 m de terreno en la primera parcela que se encuentra en el antiguo cono de deyección del arroyo a su llegada a la vega.

Con esta alternativa se conseguiría por un lado reducir la incisión del tramo alto del arroyo, evitando así su paulatino deterioro. Las albarradas pretenden fomentar la sedimentación en este tramo, lo que supondría el ascenso de la cota del lecho y, en consecuencia, del nivel freático. Esta situación, combinada con la erradicación de la caña común permitiría el posterior desarrollo de la vegetación freatófita.

El estanque de laminación permitiría concentrar la sedimentación de todo el material que todavía pudiera llegar desde aguas arriba en una zona concreta, reduciendo así los problemas de acreción aguas abajo. No obstante, esto implicaría trabajos regulares de extracción de estos sedimentos conforme se fuese produciendo la colmatación de este espacio. Por otro lado, su reducido volumen no permitiría una gran laminación de los caudales, por lo que el desbordamiento del cauce aguas abajo de este punto tras episodios de lluvias intensas no se reduciría de forma significativa.

Por último, el estanque de laminación no supondría una mejora del estado de la masa de agua, ya que aguas abajo del mismo el cauce seguiría presentando la problemática actual.

1.3. ALTERNATIVA 2

En esta alternativa se plantea, además de ejecutar las albarradas en el tramo alto del arroyo, llevar a cabo actuaciones más ambiciosas en el tramo que discurre por la Vega de Gelves. En

esta zona se plantea la eliminación de las motas que constriñen el cauce, renaturalizando el arroyo con la configuración de una serie de brazos fluviales.

Asimismo, se propone la creación de una serie de lagunas artificiales de aproximadamente 2 m de profundidad. El material extraído se aprovecharía para rellenar las parcelas 1, 2 y 45 del polígono 4 de Palomares del Río.

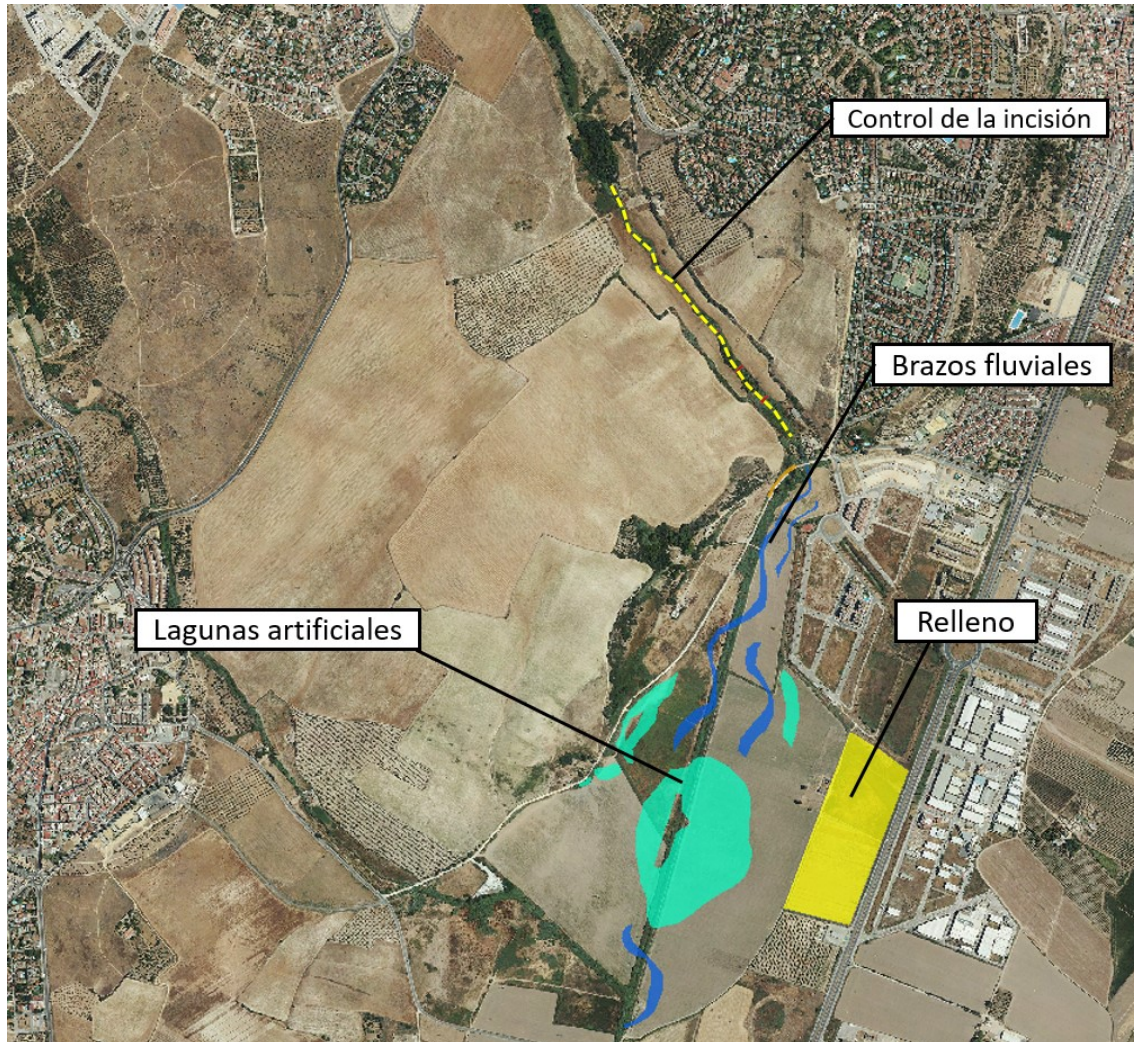


Figura 4: Alternativa 2.

Esta alternativa, al igual que la anterior, permite revertir el proceso de incisión que sufre el tramo alto del arroyo. Por otro lado, la recuperación de la llanura de inundación y la creación de las lagunas artificiales permiten laminar un mayor volumen de las crecidas que reducirían las afecciones en los terrenos colindantes y aguas abajo. Además, el relleno de las parcelas ubicadas junto a la carretera A-8058 reduciría sensiblemente el riesgo de inundación en esta infraestructura y el polígono industrial.

Sin embargo, esta configuración del terreno en la llanura de inundación de la Vega de Gelves resulta poco natural para una zona de antiguas marismas. Las lagunas artificiales propuestas con estas profundidades supondrían mantener una amplia lámina de agua incluso durante el estiaje. El mantenimiento de un gran volumen de aguas permanentes, lo que a su vez favorecería la proliferación de especies exóticas invasoras peor adaptadas a los fuertes estiajes del entorno mediterráneo. Es el caso del cangrejo americano (*Procambarus clarkii*), ya presente en la cabecera del arroyo, y de la carpa (*Cyprinus carpio*), la gambusia (*Gambusia*

affinis) o el pez gato (*Ictalurus melas*), que podrían colonizar este tramo desde el propio Río Guadalquivir.

La restauración de las condiciones naturales del tramo bajo del Arroyo Porzuna debe pasar por la recuperación del hidropериодо característico de una zona de marisma, con periodos de fuertes estiajes y de inundación. Esta importante oscilación de los niveles de agua favorece la recuperación de las especies autóctonas, especialmente adaptadas a esta variabilidad.

1.4. ALTERNATIVA 3

Para la alternativa **finalmente adoptada** se propone igualmente revertir la incisión en el tramo alto del Arroyo Porzuna mediante la construcción de albarradas. Por otro lado, se propone la recuperación del comportamiento natural del tramo bajo del arroyo mediante la retirada de las motas longitudinales, la retirada de la capa de tierra vegetal hasta una profundidad de 40 cm y la creación de una serie de lagunas someras. Por último, el material extraído se aprovecharía para rellenar las parcelas 1, 2, 14 (parcialmente) y 45 del polígono 4 de Palomares del Río.

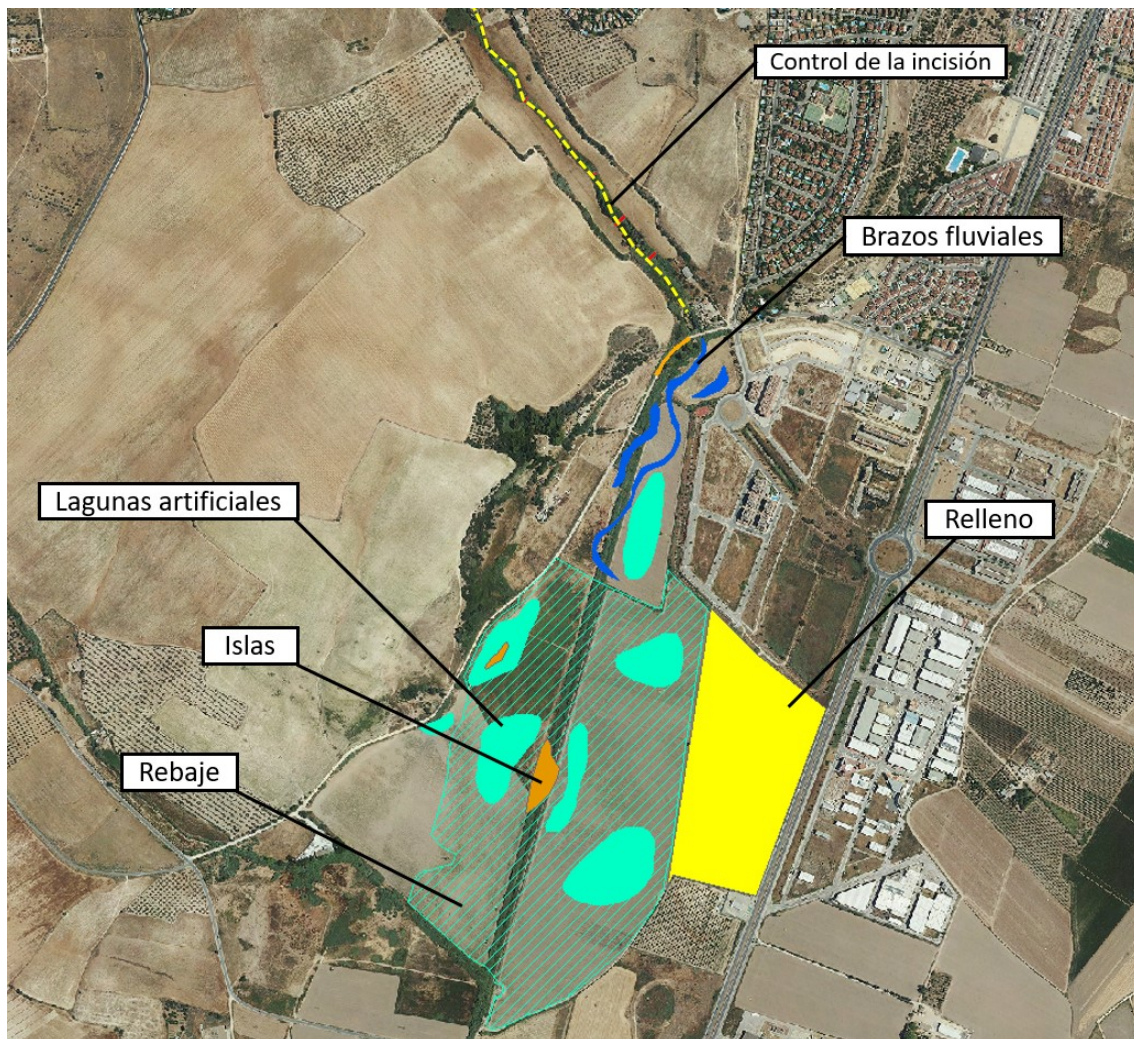


Figura 5: Alternativa 3.

Con estas actuaciones se conseguirá reducir sensiblemente las erosiones en el tramo alto del arroyo. En el tramo de la Vega de Gelves, la recuperación de la llanura de inundación permitirá

laminar los caudales de avenida al mismo tiempo que se mejorará sensiblemente el estado ambiental de la masa de agua.

Este incremento de la capacidad de laminación, junto con el relleno de las parcelas colindantes con la carretera A-8058 reducirá sensiblemente el riesgo de inundación en esta infraestructura y el polígono industrial.

Por último, la configuración topográfica de la llanura de inundación, con una diversidad de profundidades de inundación, pero sin grandes contrastes, permitirá el desarrollo de una gran diversidad de comunidades botánicas y faunísticas, con unas características paisajísticas similares a las marismas características del Bajo Guadalquivir. La retirada de la capa de tierra vegetal permitirá reducir los problemas de eutrofización debidos a la gran cantidad de nutrientes que se encuentran en las primeras capas de los suelos sometidos a una agricultura intensiva.

ANEJO N°4: ESTUDIO HIDROLÓGICO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES.	1
3.	METODOLOGÍA.	4
4.	DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES	9

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene como objeto la definición de los caudales de avenida para los diferentes periodos de retorno que van a ser empleados en el diseño de las obras.

En la siguiente figura se muestra la cuenca de aportación a estudiar, con una superficie estimada de 8.076 km²:



Figura 1: Arroyo Porzuna. Cuenca de aportación al ámbito de actuación.

Se va a estudiar el ámbito de estudio para los periodos de retorno de 10 y 100 años.

2. ANTECEDENTES.

En el proyecto de “Defensa contra inundaciones en el entorno del arroyo Porzuna. Término Municipal de Mairena del Aljarafe. (Sevilla)”, redactado por Ayesa Ingeniería en 2014 se recoge en su Anejo nº 5. Estudio Hidrológico el estudio de la cabecera de la cuenca, de 2.77 km².

En este estudio se estiman los caudales máximos para los distintos periodos de retorno mediante el método racional modificado al ser la superficie de la cuenca inferior a 25 km² y el tiempo de concentración inferior a 6 horas.

En este estudio se determinan las siguientes cuencas de aportación:



Figura 2: Cuencas de aportación contempladas en el estudio hidrológico del proyecto de “Defensa contra inundaciones en el entorno del arroyo Porzuna. Término Municipal de Mairena del Aljarafe. (Sevilla)”.

Estas cuencas presentarían las siguientes características morfológicas:

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

Denominación de la cuenca	Superficie (km²)	L (km)	Cota sup (m)	Cota inf (m)	Pte I (m/m)
Cabecera Polígono Pisa	0,748	1,4	97	69	0,01994
MD nuevo Boulevar	0,469	0,83	77	65	0,01455
Ciudad Expo	0,968	1,8	75	52	0,01275
Desembocadura MI Ciudad Aljarfe	0,584	1,13	64	49	0,01332
Total	2.769	3	97	49	0,016

Teniendo en cuenta el importante porcentaje de urbanización de la cuenca se han obtenido los siguientes valores de tiempo de concentración:

Cuenca	Urbanización	Sup (km²)	Tc (h) Témez
Cabecera Polígono Pisa	60.00%	0,75	0,22
MD nuevo Boulevar	90.00%	0,47	0,15
Ciudad Expo	80.00%	0,97	0,27
Desembocadura MI Ciudad Aljarfe	75.00%	0,58	0,19
Total	77.00%	2,77	0,39

De acuerdo con la metodología del SCS y los usos del suelo presentes en cada una de las cuencas se han obtenido los siguientes números de curva de escurrimiento:

Cuenca	NC
Cabecera Polígono Pisa	90,8
MD nuevo Boulevar	98,0
Ciudad Expo	95,4
Desembocadura MI Ciudad Aljarfe	94,8
Total	95,0

De acuerdo con estos valores, las precipitaciones máximas diarias obtenidas a partir del Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular y en análisis de las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia para esta zona se obtienen los siguientes caudales aplicando el Método Racional Modificado:

Cuenca	Q500	Q100	Q25	Q10	Q2
Cabecera Polígono Pisa	27,73	20,63	15,28	11,93	6,35
MD nuevo Boulevard	22,63	17,45	13,56	11,09	6,87
Ciudad Expo	34,25	26,14	20,02	16,13	9,46
Desembocadura MI Ciudad Aljarfe	24,26	18,45	14,07	11,29	6,53
Total	79,89	60,81	46,39	37,25	21,59

Por otro lado, se dispone de la herramienta CAUMAX del CEDEX, que arroja valores sensiblemente inferiores, tal y como se observa para los periodos de retorno de 10 y 100 años que van a ser utilizados en este estudio:

Periodo de retorno	Caudal (m ³ /s)
10	15
100	31

Estas diferencias se deben en buena medida a que la aplicación CAUMAX no contempla el importante grado de urbanización que ha sufrido la cuenca del Arroyo Porzuna en los últimos años. Se considera por lo tanto que estos valores quedan del lado de la inseguridad.

3. METODOLOGÍA.

Nuestro ámbito de estudio se encuentra inmediatamente aguas abajo del proyecto de “Defensa contra inundaciones en el entorno del arroyo Porzuna. Término Municipal de Mairena del Aljarafe. (Sevilla)”, por lo que para los caudales de entrada desde el tramo superior se han adoptado los caudales obtenidos en el mencionado proyecto.

Las aportaciones de caudales que se producen adicionalmente en nuestro ámbito de estudio se han analizado a partir de los incrementos de caudal obtenidos por CAUMAX, pero aplicando estos incrementos a los caudales del proyecto de “Defensa contra inundaciones en el entorno del arroyo Porzuna. Término Municipal de Mairena del Aljarafe. (Sevilla)”.

La herramienta CAUMAX facilita los siguientes caudales para la cabecera del ámbito de estudio y los periodos de retorno de 10 y 100 años:



Figura 3: Caudal para avenidas de 10 años de periodo de retorno para el tramo alto del Arroyo Porzuna.

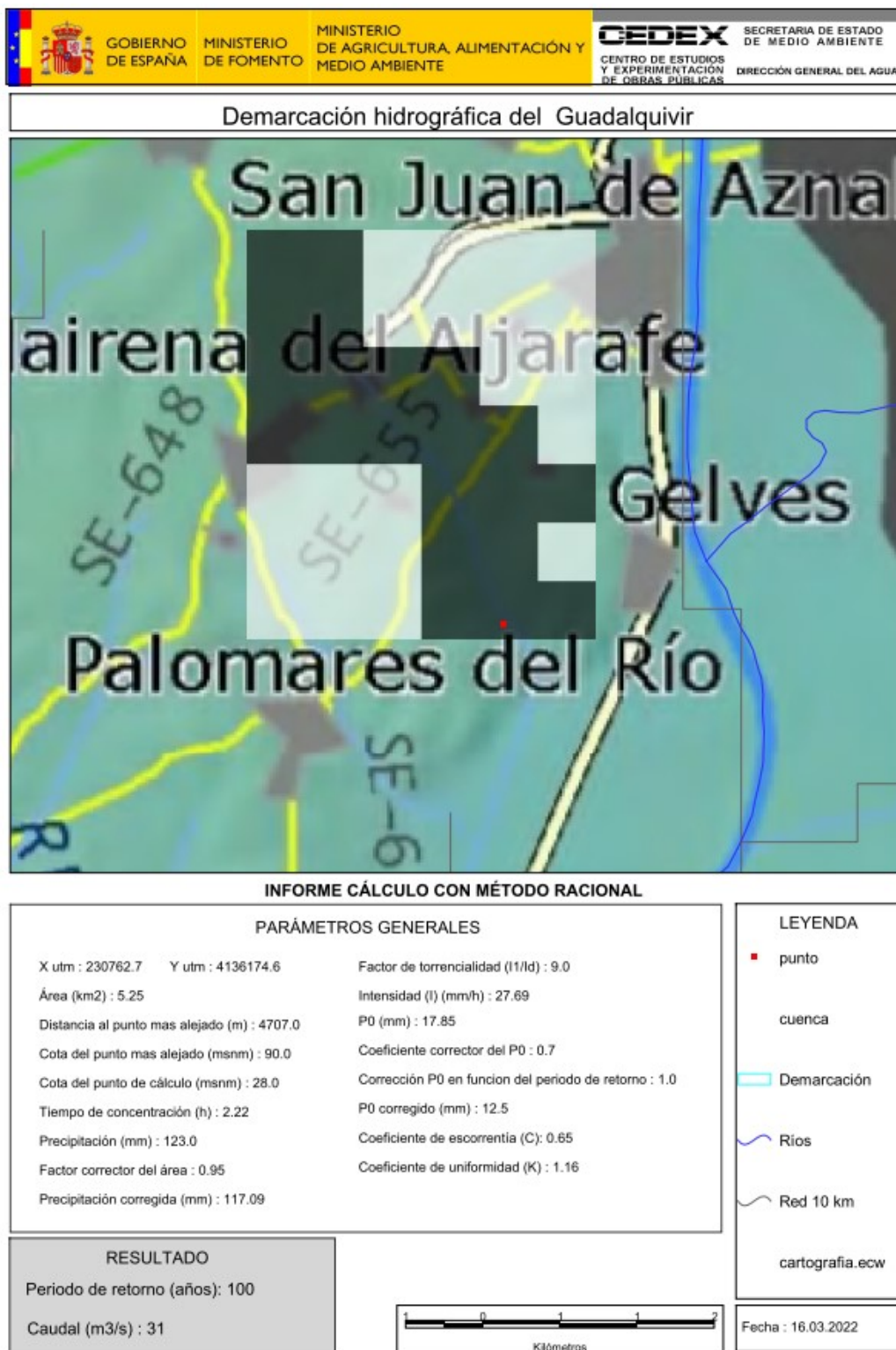


Figura 4: Caudal para avenidas de 100 años de periodo de retorno para el tramo alto del Arroyo Porzuna.

Para el conjunto del ámbito de estudio los caudales facilitados por esta herramienta serían los siguientes:



Figura 5: Caudal para avenidas de 10 años de periodo de retorno para el conjunto del ámbito de estudio.



Figura 6: Caudal para avenidas de 100 años de periodo de retorno para el conjunto del ámbito de estudio.

Por lo tanto, los incrementos de caudal que se producen entre la cabecera y el conjunto del ámbito de estudio serían los siguientes de acuerdo con CAUMAX:

Periodo de retorno	Caudal (m ³ /s)		Incremento
	Tramo alto	Total	
5	8	10,56	32%
10	15	20	33%
100	31	41	32%

Siguiendo el criterio establecido, los caudales a adoptar en el presente estudio serán los siguientes:

Periodo de retorno	Caudal (m ³ /s)	
	Tramo alto	Total ámbito
5	31	41
10	37,25	49,54
100	60,81	80,27

4. DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES

El estudio hidráulico se va a realizar en régimen permanente, de acuerdo a cómo se han llevado a cabo los trabajos para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.

Al arroyo Porzuna vierten una serie de aliviaderos de red de saneamiento de Mairena del Aljarafe que condicionan en gran medida el comportamiento hidrológico del cauce. Por este motivo, a la hora de configurar el modelo hidráulico se han considerado dos entradas de caudal distintas.



Figura 7: Arroyo Porzuna. Entradas de caudal consideradas.

En la Entrada 1 se introducirán los caudales que se generan en la parte alta de la cuenca, mientras que en la Entrada 2 se introducirá la diferencia de caudales necesaria para alcanzar los caudales del conjunto de la cuenca. La Entrada 2 se ha hecho coincidir con uno de los aliviaderos de la red de saneamiento.

En la siguiente tabla se resumen la proporción de caudales para cada una de las dos entradas:

	T5	T10	T100
Entrada 1	31,0 m ³ /s	37,25 m ³ /s	60,8 m ³ /s
Entrada 2	10,0 m ³ /s	12,3 m ³ /s	19,5 m ³ /s

ANEJO N°5: ESTUDIO HIDRÁULICO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MODELO HIDRÁULICO BIDIMENSIONAL	2
3.	DATOS DE PARTIDA	3
3.1.	TOPOGRAFÍA	3
3.2.	RUGOSIDADES	4
3.3.	MALLADO DEL MODELO.	6
3.4.	OBRAS DE DRENAJE	7
3.5.	CONDICIONES DE CONTORNO	8
4.	RESULTADOS	10
4.1.	ENVOLVENTES DE INUNDACIÓN.	10
4.2.	COTAS DE INUNDACIÓN.	11
4.3.	VELOCIDADES MÁXIMAS.	13
4.4.	ZONA DE FLUJO PREFERENTE.	14
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	15

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene como objeto el análisis del comportamiento hidráulico del Arroyo Porzuna en el ámbito de estudio tanto en la situación actual como en la situación proyectada.

Para la modelización hidráulica se ha recurrido a la herramienta **INFOWORKS ICM versión 10.5**, que permite realizar modelos bidimensionales. En este caso, se considera fundamental para simular correctamente la deyección del arroyo en la llanura de inundación del río Guadalquivir, de escasa pendiente, donde se esperan movimientos transversales de importante entidad.

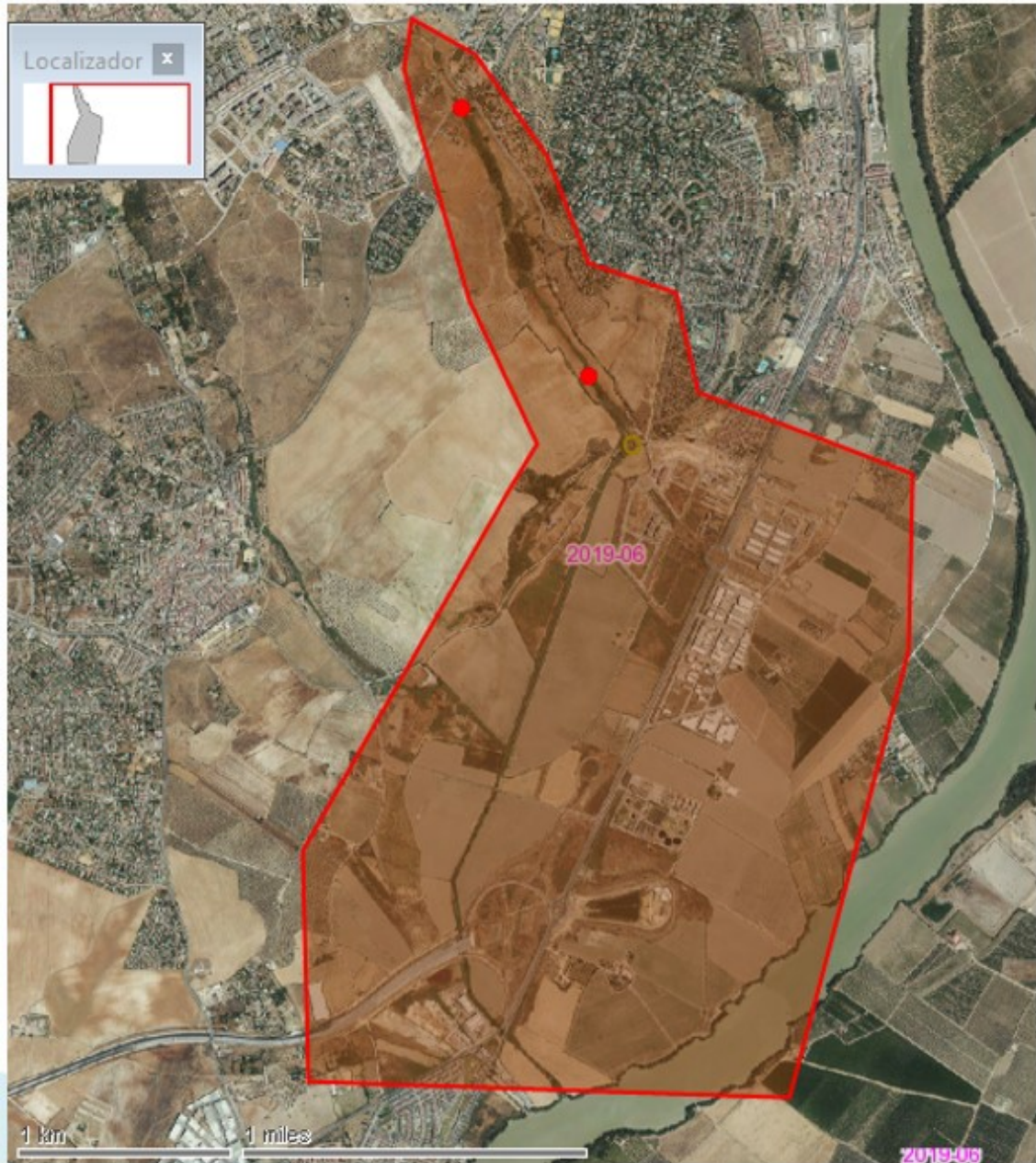


Figura 1: Dominio de cálculo.

2. MODELO HIDRÁULICO BIDIMENSIONAL

En cuanto a los cálculos hidráulicos, como se ha comentado, se adopta un modelo de simulación bidimensional, puesto que es más preciso y realista al tener en cuenta los movimientos laterales del flujo (especialmente importantes para caudales elevados en la llanura de inundación, derivaciones transversales,...), así como para tener en cuenta la totalidad de la geometría real, al representar de manera continua el dominio de cálculo.

Puesto que su código se encuentra paralelizado, permite hacer simulaciones con tarjeta gráfica (GPU), en lugar de CPU, optimizando el rendimiento y maximizando la precisión, al poder reducir el tamaño de malla y simular modelos de varios millones de elementos. Las hipótesis fundamentales de este modelo son las siguientes:

- Pérdidas en flujo estacionario similares a las pérdidas por fricción en flujo transitorio.
- Distribución de presiones en la vertical hidrostática o equivalentemente, aceleración en la vertical es pequeña, puesto que se produce una variación gradual de las ondas que se producen en la superficie.
- Aproximación de la tangente por el ángulo y las medidas en el fondo son equivalentes a medidas en el plano horizontal.

El modelo plantea la integración de las ecuaciones de aguas poco profundas -shallow water equations (SWE)- o versión de profundidad media de las ecuaciones de Navier-Stokes. Asumen que el flujo es predominantemente horizontal y que la variación vertical de la velocidad es despreciable. Las ecuaciones que rigen el fenómeno son las siguientes:

Las características del modelo son:

- Proceso iterativo.
- Situación inicial (n) de partida.
- Integración para la situación n+1, a lo largo de toda la geometría.
- Comprobación de que la precisión alcanzada es suficiente.
- En caso contrario, se itera incluso variando el Dt.
- Si la precisión es suficiente, se inicia un nuevo proceso iterativo para el siguiente momento temporal.

A modo de resumen, la metodología empleada para la realización del estudio hidráulico es la siguiente:

- 1) Estudio hidráulico bidimensional. Situación inicial.
 - a. Introducción de Modelo Digital del Terreno (MDT).
 - b. Introducción de dominio de cálculo, rugosidades, condiciones de contorno de entrada (caudales) y salida.
 - c. Introducción de obras de fábrica, edificios y otros elementos (muros,..etc).
 - d. Cálculo del modelo.
 - e. Post-proceso de resultados.
- 2) Análisis de los resultados y diagnóstico de la problemática.

- 3) Diseño, cálculo y post-proceso de soluciones.

3. DATOS DE PARTIDA

3.1. TOPOGRAFÍA

Para la realización de la modelización del terreno (geometría), se toma como punto de partida la cartografía LIDAR de 2ª cobertura (año 2014), disponible en el centro de descargas del Instituto Geográfico Nacional (IGN). El LIDAR (de light detection and ranging) es una técnica de teledetección óptica que utiliza la luz de láser para obtener una muestra densa de la superficie de la tierra produciendo mediciones exactas de x, y y z. Se dispone por lo tanto de una nube de puntos con una cota asociada.

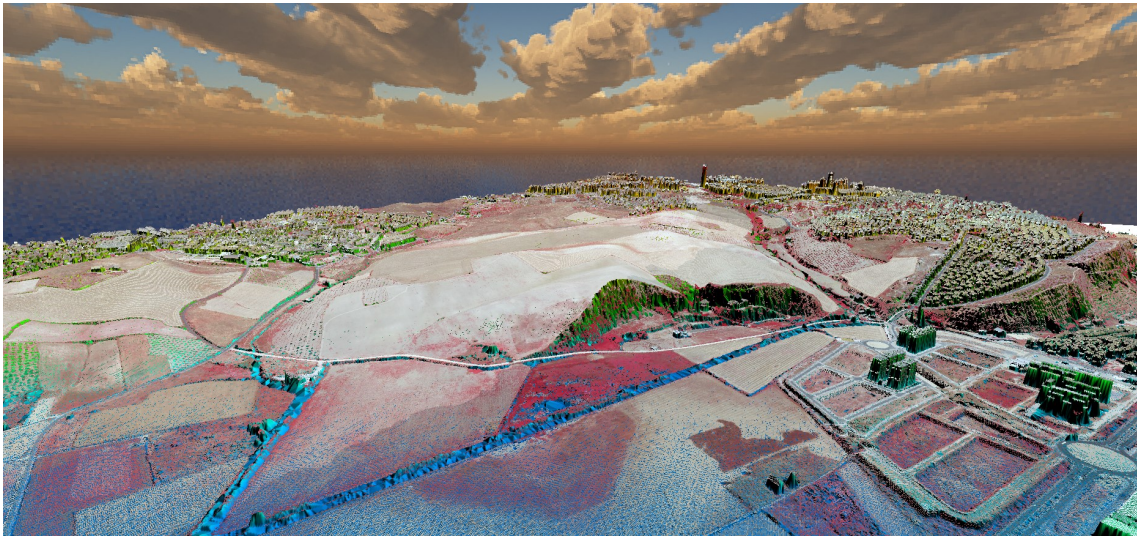


Figura 2: Vista 3D de la nube de puntos LIDAR del ámbito de estudio.

Esta nube de puntos requiere de un procesado que clasifique los puntos en función de su tipología (vegetación, edificios, suelo, etc.). En el procesado se han eliminado todos aquellos puntos clasificados como vegetación.

A partir de esta nube de puntos se debe crear el modelo digital del terreno. Debido a la escasa entidad del cauce a estudiar se ha optado por una malla de 1 x 1m para conseguir el nivel de detalle necesario.

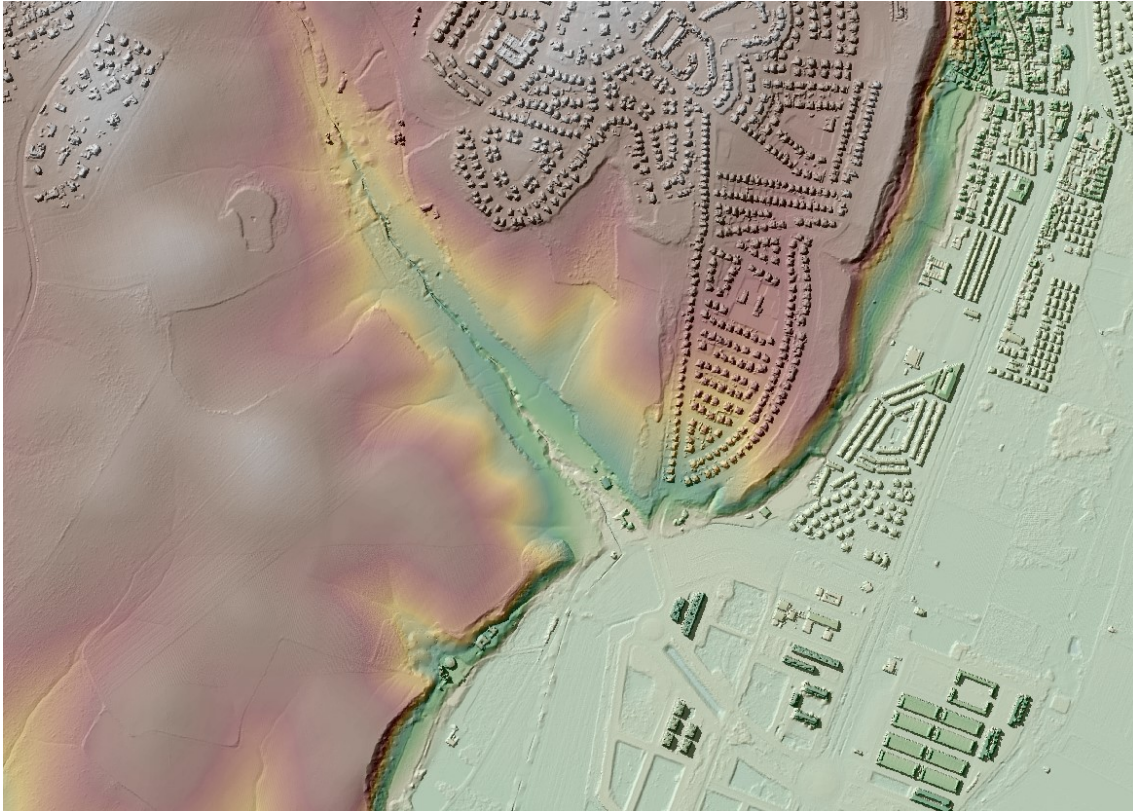


Figura 3: Vista del modelo digital del terreno del ámbito de estudio.

3.2. RUGOSIDADES

Para la determinación de las rugosidades se han seguido las recomendaciones de la Guía Metodológica para el Desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Por lo tanto, se ha recurrido a la delimitación de los usos del suelo del SIOSE asignando a cada tipo de uso un coeficiente de rugosidad. Se ha podido constatar que existía una correcta delimitación de las diferentes zonas, con un detalle adecuado, diferenciando la zona del arroyo de mayor vegetación.



Figura 4: Vegetación detectada en la cartografía LIDAR.

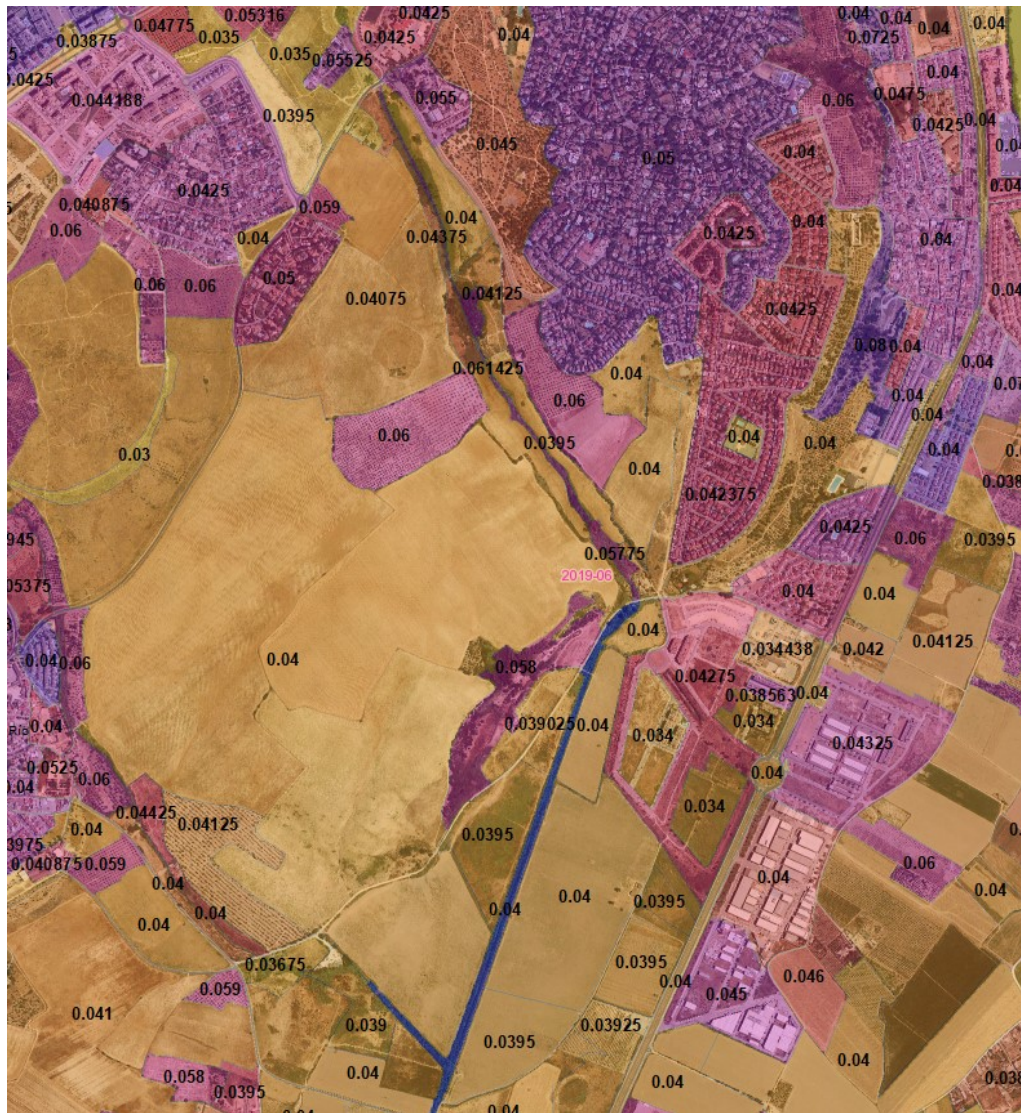


Figura 5: Coeficientes de rugosidad en el ámbito de estudio.

3.3. MALLADO DEL MODELO.

A continuación, se muestra un resumen de las principales características del mallado de cálculo, adaptativo al terreno, y una imagen con el detalle del mallado de cálculo:

Zona 2D:	
Área mínima (m ²):	0.5
Área máxima (m ²):	100.0
Máxima Variación de altura:	0.2
Número de elementos:	3.454.486
Área media (m ²):	2.37



Figura 6: Detalle de mallado.

3.4. OBRAS DE DRENAJE

En el ámbito de estudio la única obra de fábrica presente es la del cruce del Arroyo Porzuna con el Cordel de Gelves. Se trata de un marco de 1,5 x 1,05 m y de un tubo de 80 cm de diámetro.

Esta obra de fábrica ha sido incorporada al modelo tal y como se aprecia en la siguiente figura:



Figura 7: Obra de fábrica incorporada al modelo.

3.5. CONDICIONES DE CONTORNO

Como condición de contorno de entrada se han considerado dos entradas de caudal, mientras que como condición de contorno de salida se ha considerado calado normal.

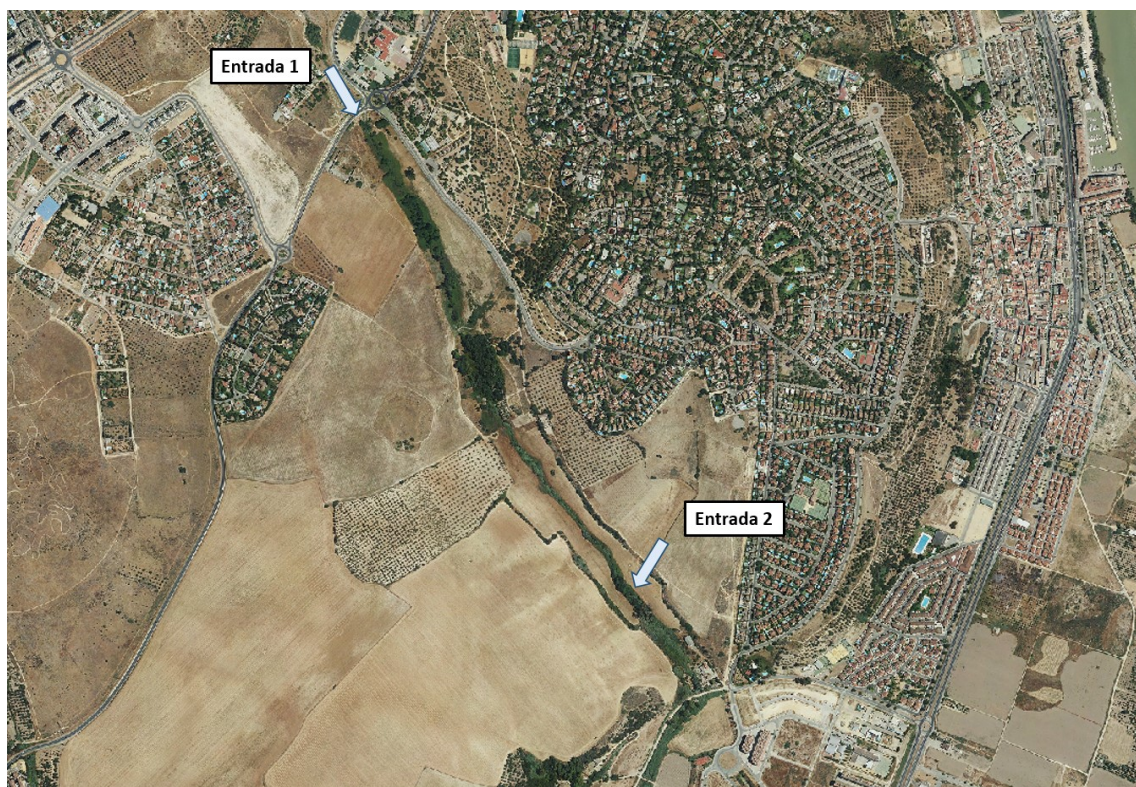


Figura 8: Arroyo Porzuna. Entradas de caudal consideradas.

4. RESULTADOS

Se han generado los mapas de peligrosidad de inundación para los periodos de retorno de diseño de T=10 y T= 100 años y delimitación de la Zona de Flujo Preferente (ZFP) para la situación inicial y final.

Se adjunta en formato digital geodatabase con las envolventes de inundación y de Zona de Flujo Preferente en formato .shp y los rasters de velocidades para T100 y calados y cotas de inundación (calados + terreno).

4.1. ENVOLVENTES DE INUNDACIÓN.

De la comparativa de ambas envolventes de inundación, se puede ver como la actuación reduce la superficie inundada en la zona del polígono, tanto para T=10 años como para T = 100 años, siendo más significativos los resultados para periodos de retorno bajos.

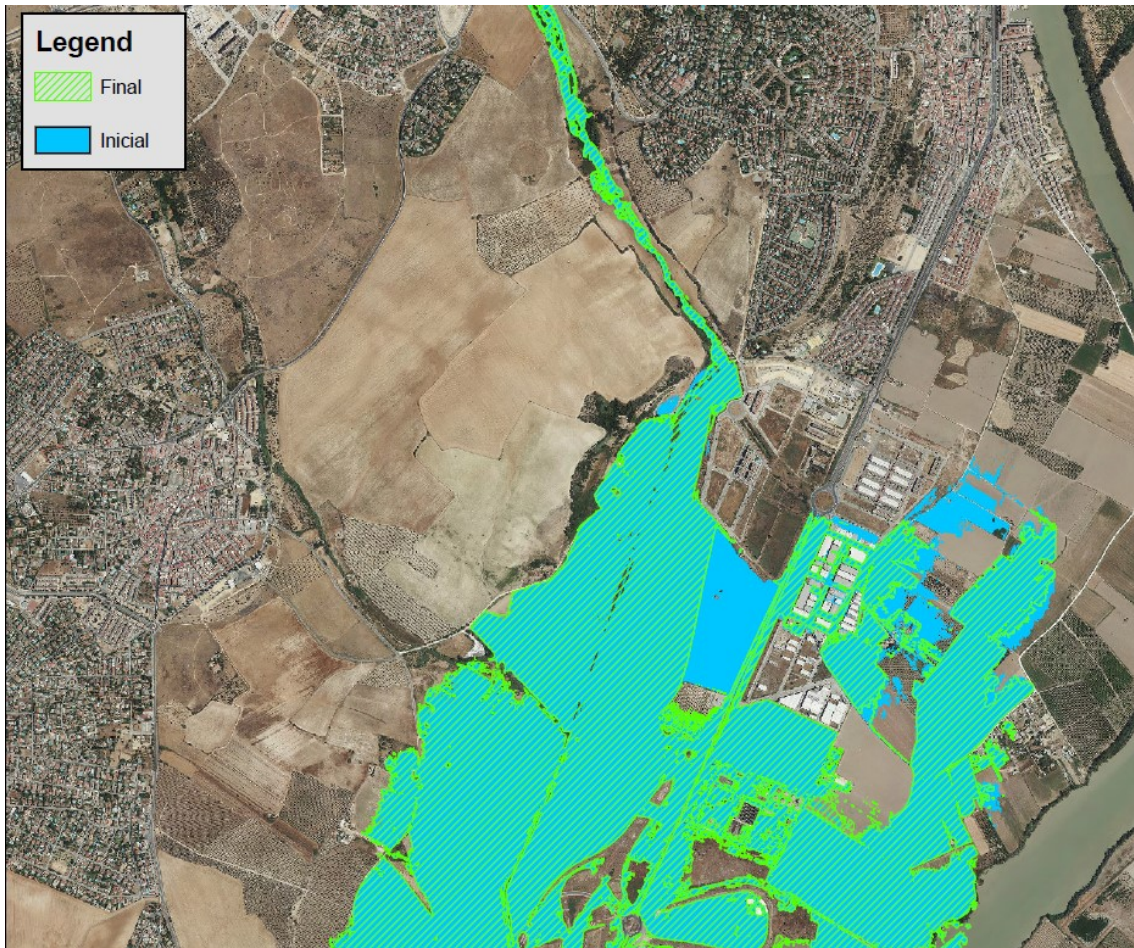


Figura 9: Arroyo Porzuna. Envoltente de inundación para T = 10 años. en situación inicial (azul) y final (tramado verde).

4.2. COTAS DE INUNDACIÓN.

En cuanto a las cotas de inundación, como era de esperar, la actuación produce una disminución de la cota de inundación en la carretera y polígono industrial aledaño hasta valores en torno a 0.20 - 0.40 m para T = 100 años, a costa de producir un ligero incremento de la cota de en la llanura de inundación (valores entre 0.05-0.1 m. Para T = 10 años, los resultados son similares, algo más enfatizados que para T = 100 años.

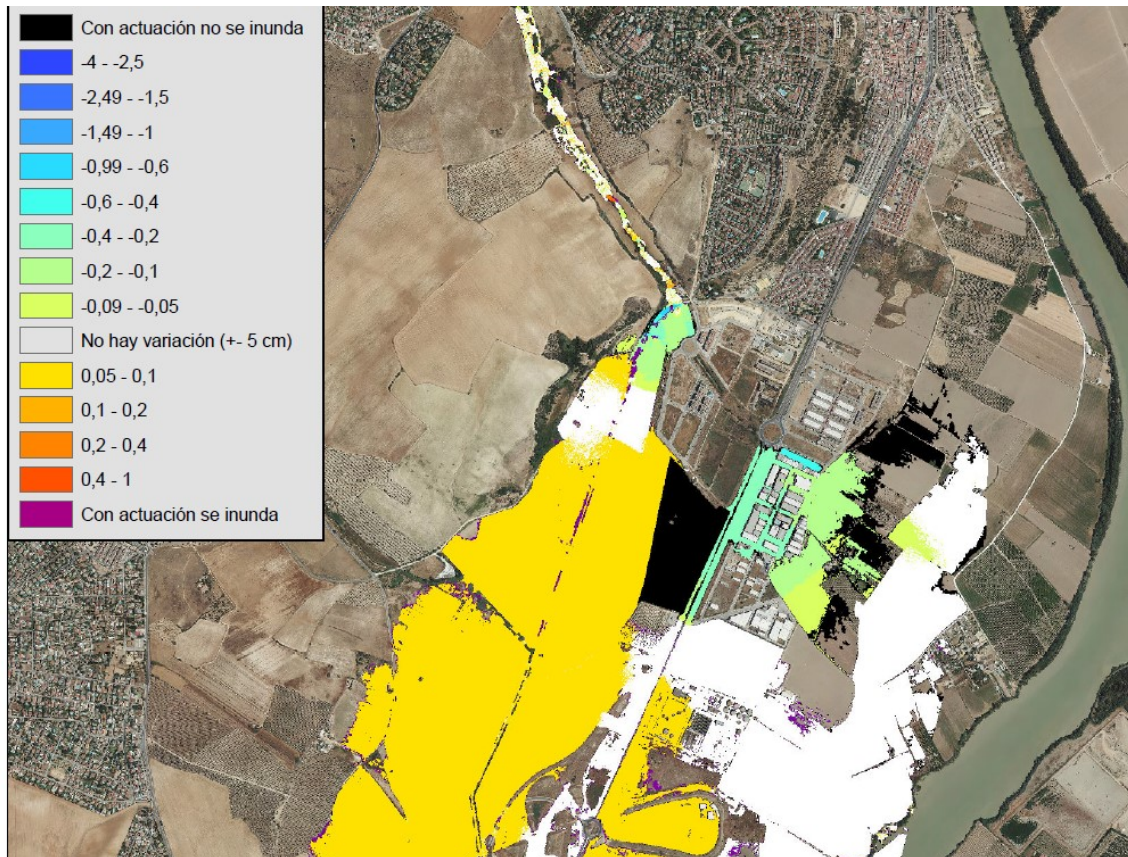


Figura 10: Arroyo Porzuna. Comparativa de cotas de inundación (T100).

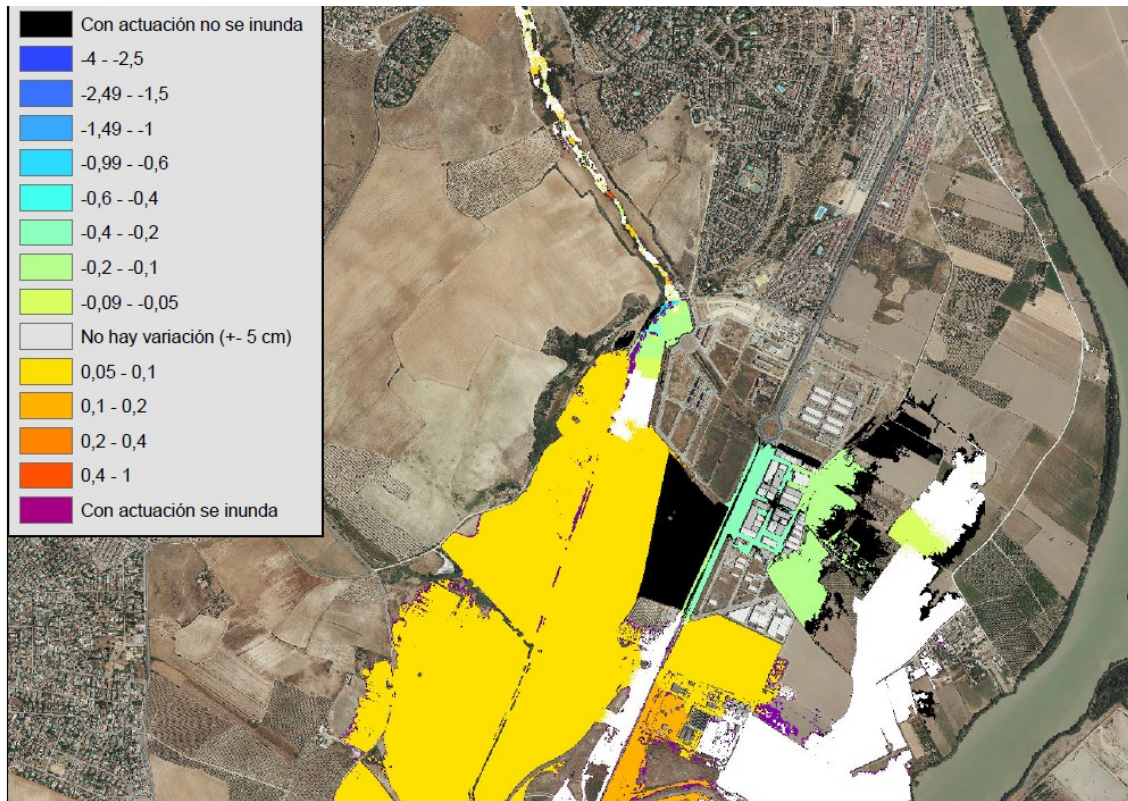


Figura 11: Arroyo Porzuna. Comparativa de cotas de inundación (T10).

4.3. VELOCIDADES MÁXIMAS.

En cuanto a las velocidades máximas, se producen variaciones positivas y negativas en la zona de actuación en función de que sean nuevas zonas de llenado rápido o no, con decrementos en la zona de deyección del cauce, de mayor peligrosidad, debido a la apertura del cauce principal.

Cuanto mayor es la anchura de la llanura de inundación, menor es la magnitud de las diferencias.

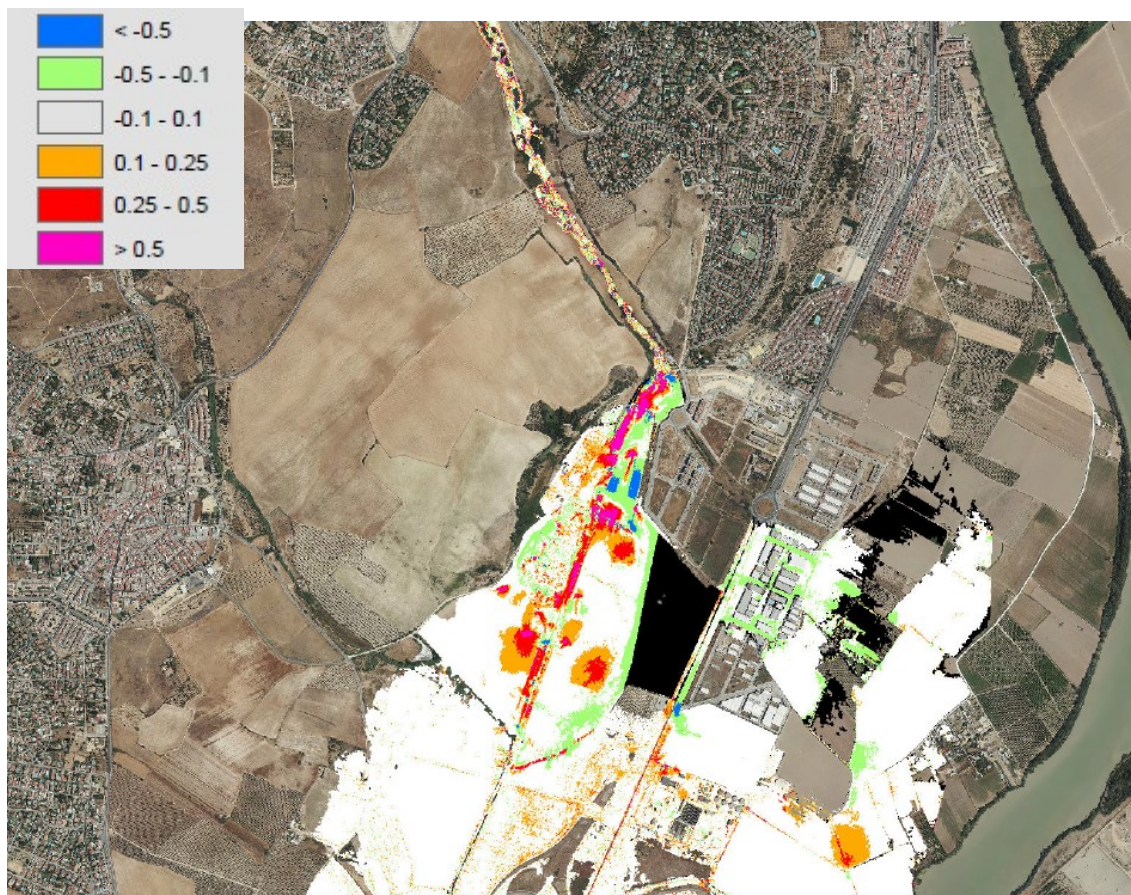


Figura 12: Arroyo Porzuna. Comparativa de velocidades máximos (T100).

4.4. ZONA DE FLUJO PREFERENTE.

Las variaciones sobre los calados y las velocidades, provoca la consiguiente alteración de la Zona de Graves Daños y por ende de la Zona de Flujo Preferente. Se reduce significativamente en margen izquierda en las inmediaciones del polígono sin apenas producir incrementos en la llanura de inundación.

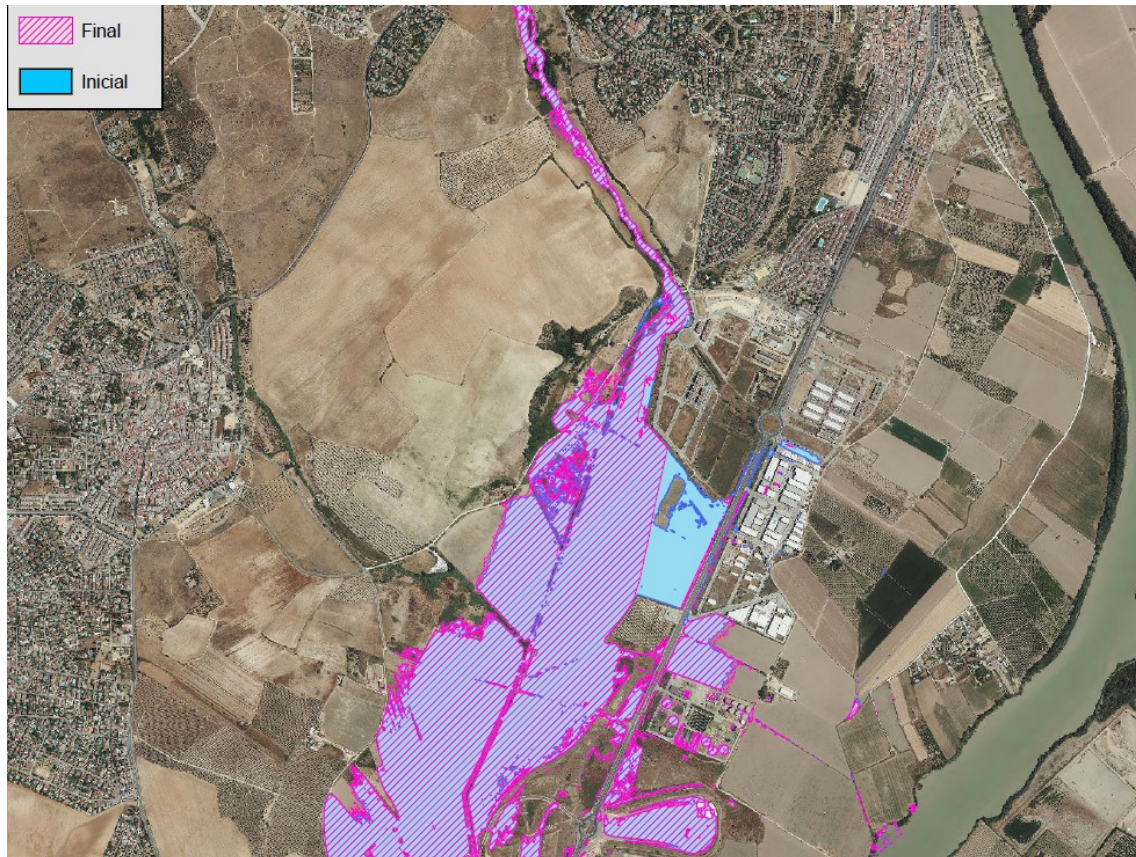


Figura 13: Arroyo Porzuna. Comparativa de Z.F.P. Inicial (salmón). Final (tramado amarillo)).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A la vista de los resultados se puede concluir que:

- 1) La actuación disminuye la superficie afectada en situación actual.
- 2) La superficie que deja de ser afectada corresponde a zonas de alta vulnerabilidad (carretera SE-660 y polígono industrial aledaño).
- 3) Las cotas de inundación se reducen significativamente (0.2-0.4 m) en las zonas de alta vulnerabilidad (carretera SE-660 y polígono industrial aledaño) a costa de un ligero aumento en la llanura de inundación en torno a 0.05-0.10 m.
- 4) Los calados en la zona de actuación se ven incrementados debido a la excavación de diferentes formaciones fluviales.
- 5) Las velocidades aumentan en esas zonas, pero disminuyen en las zonas más vulnerables, así como en las zonas de mayor peligrosidad (deyección del arroyo).
- 6) Con todo, la zona de actuación era y continúa siendo Z.F.P. tras la misma. Sin embargo, su extensión se reduce en zonas próximas a la carretera SE-660.

Con todo cuanto antecede se da por terminado el presente trabajo y se eleva a la superioridad para su aprobación.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

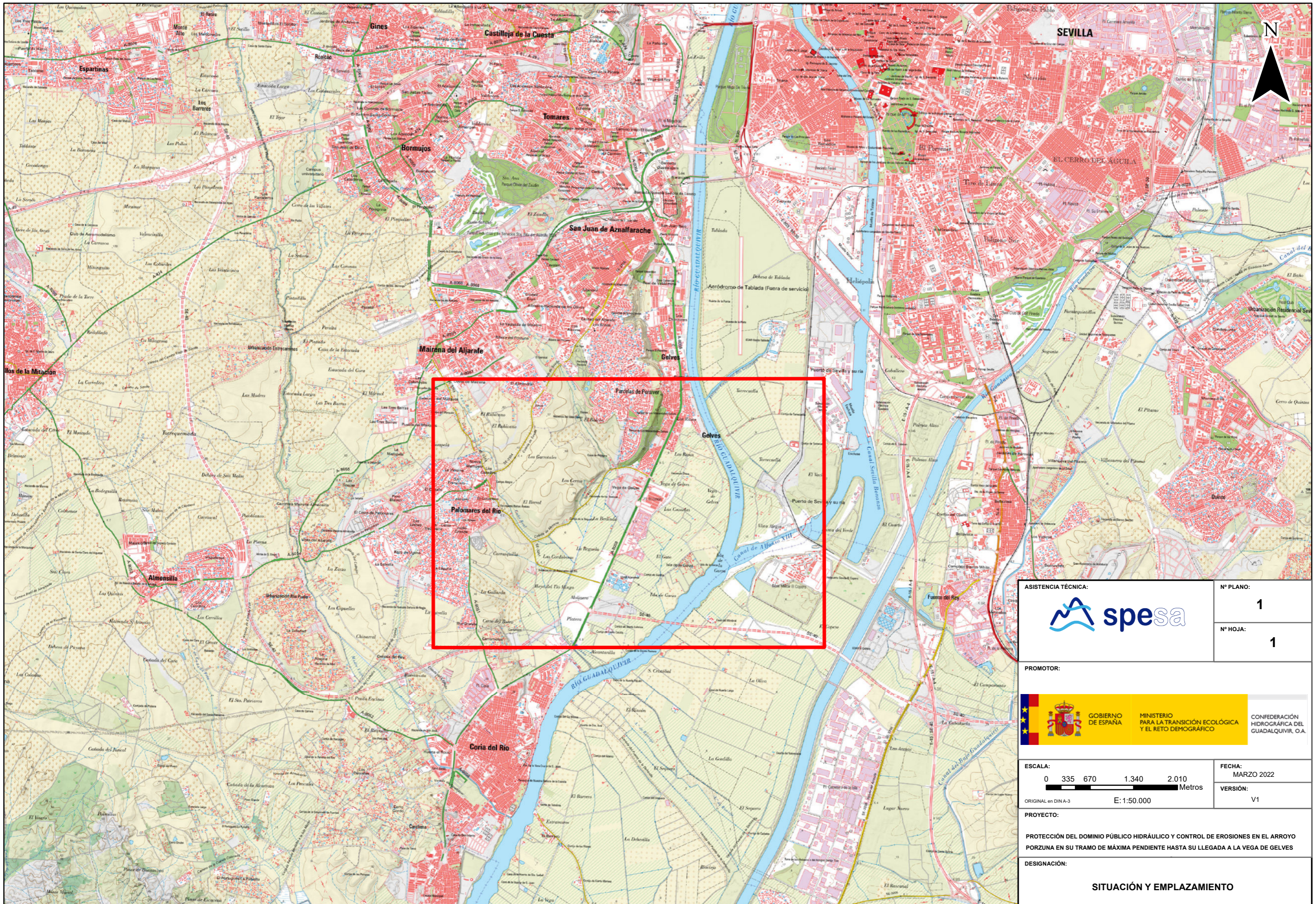
Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos



Fdo. Antonio Barrera Maestre

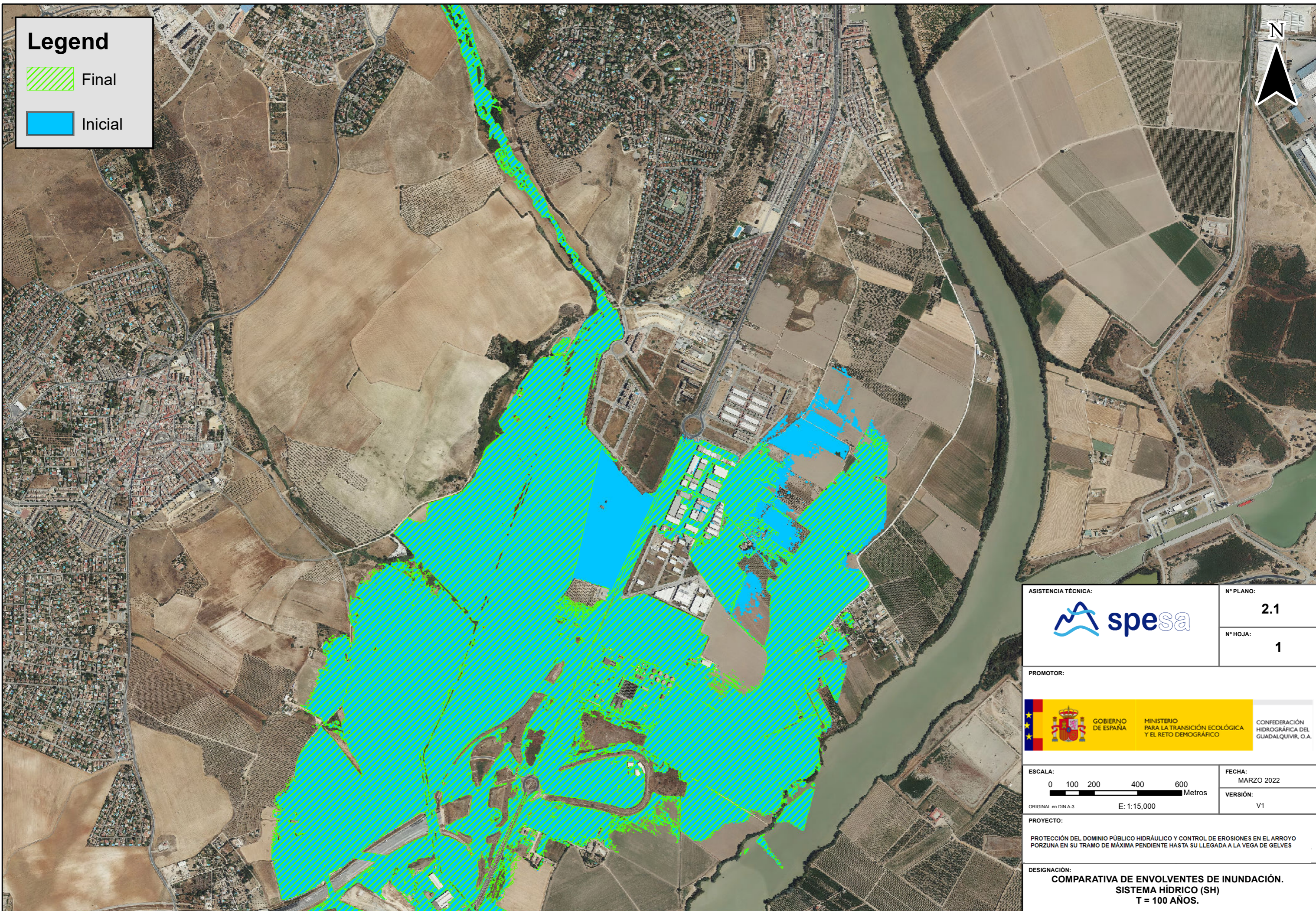
APÉNDICE. LÁMINAS



ASISTENCIA TÉCNICA: 		Nº PLANO: 1
		Nº HOJA: 1
PROMOTOR:  GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.		
ESCALA: 0 335 670 1.340 2.010 Metros ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:50.000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		



Legend

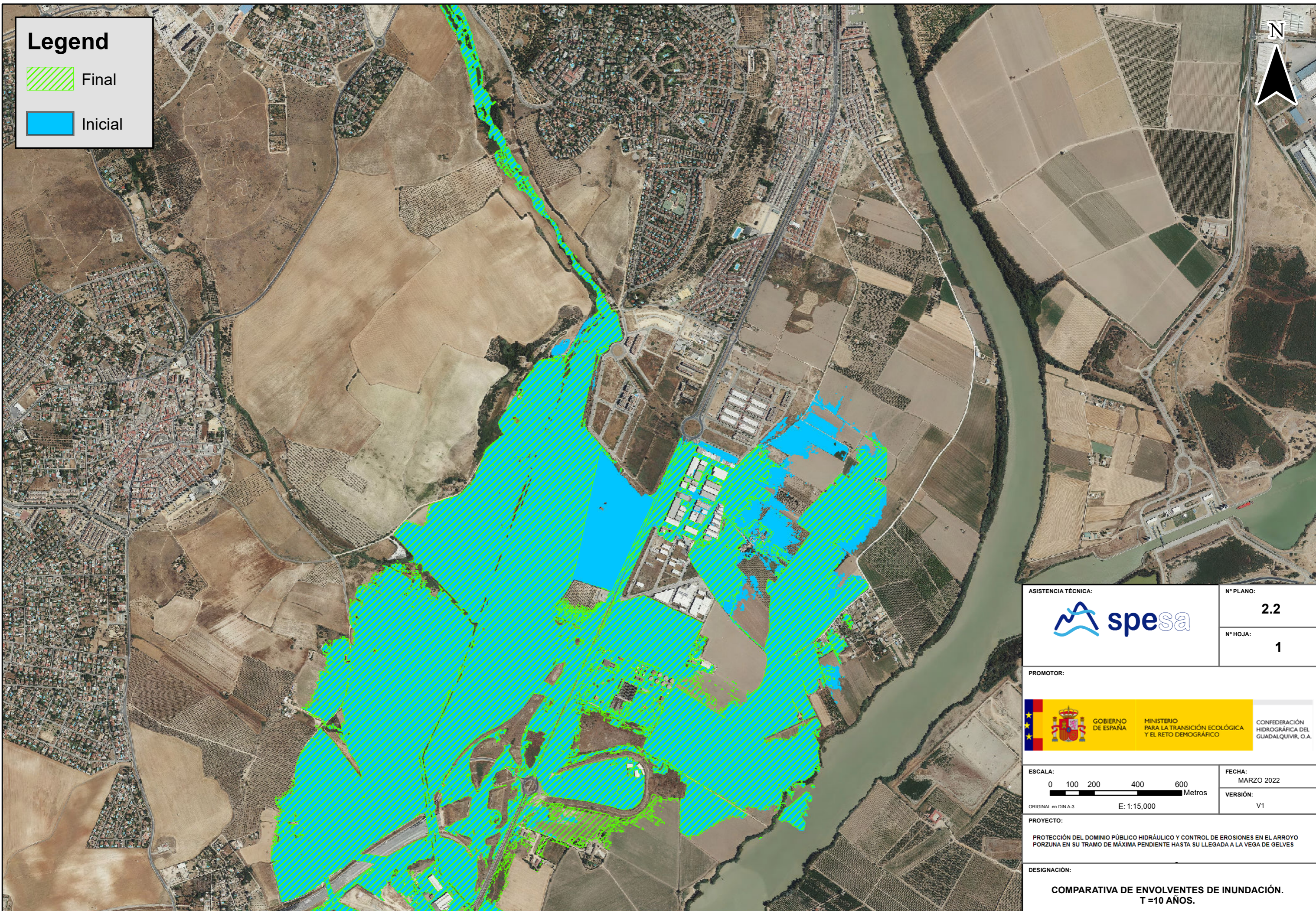
-  Final
-  Inicial



ASISTENCIA TÉCNICA:		Nº PLANO:	
		2.1	
PROMOTOR:		Nº HOJA:	
 GOBIERNO DE ESPAÑA		1	
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO		CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.	
ESCALA:		FECHA:	
 ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000		MARZO 2022	
PROYECTO:		VERSIÓN:	
PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		V1	
DESIGNACIÓN:			
COMPARATIVA DE ENVOLVENTES DE INUNDACIÓN. SISTEMA HÍDRICO (SH) T = 100 AÑOS.			



Legend

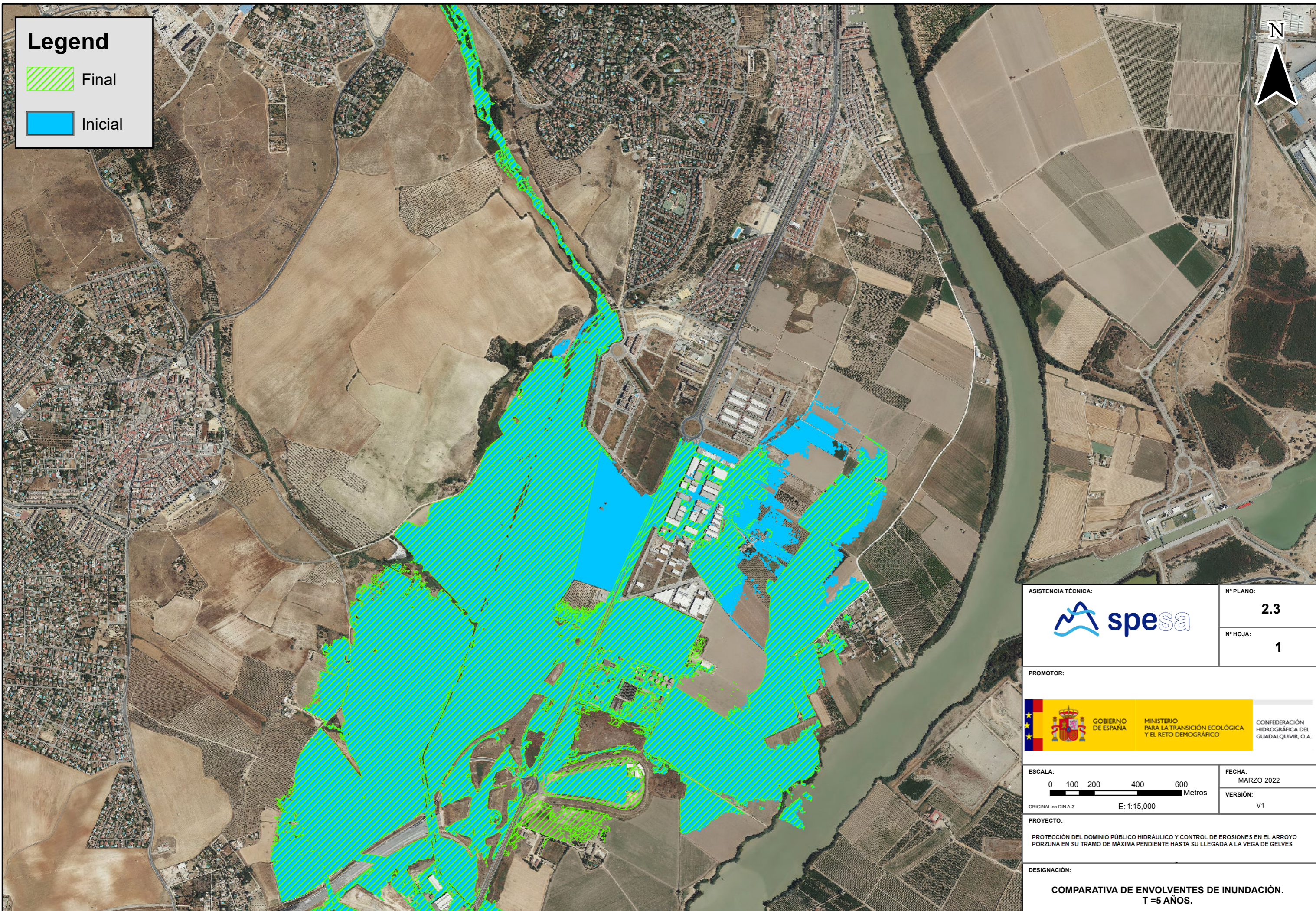
-  Final
-  Inicial



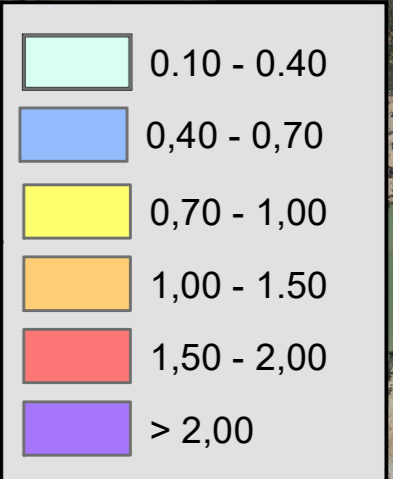
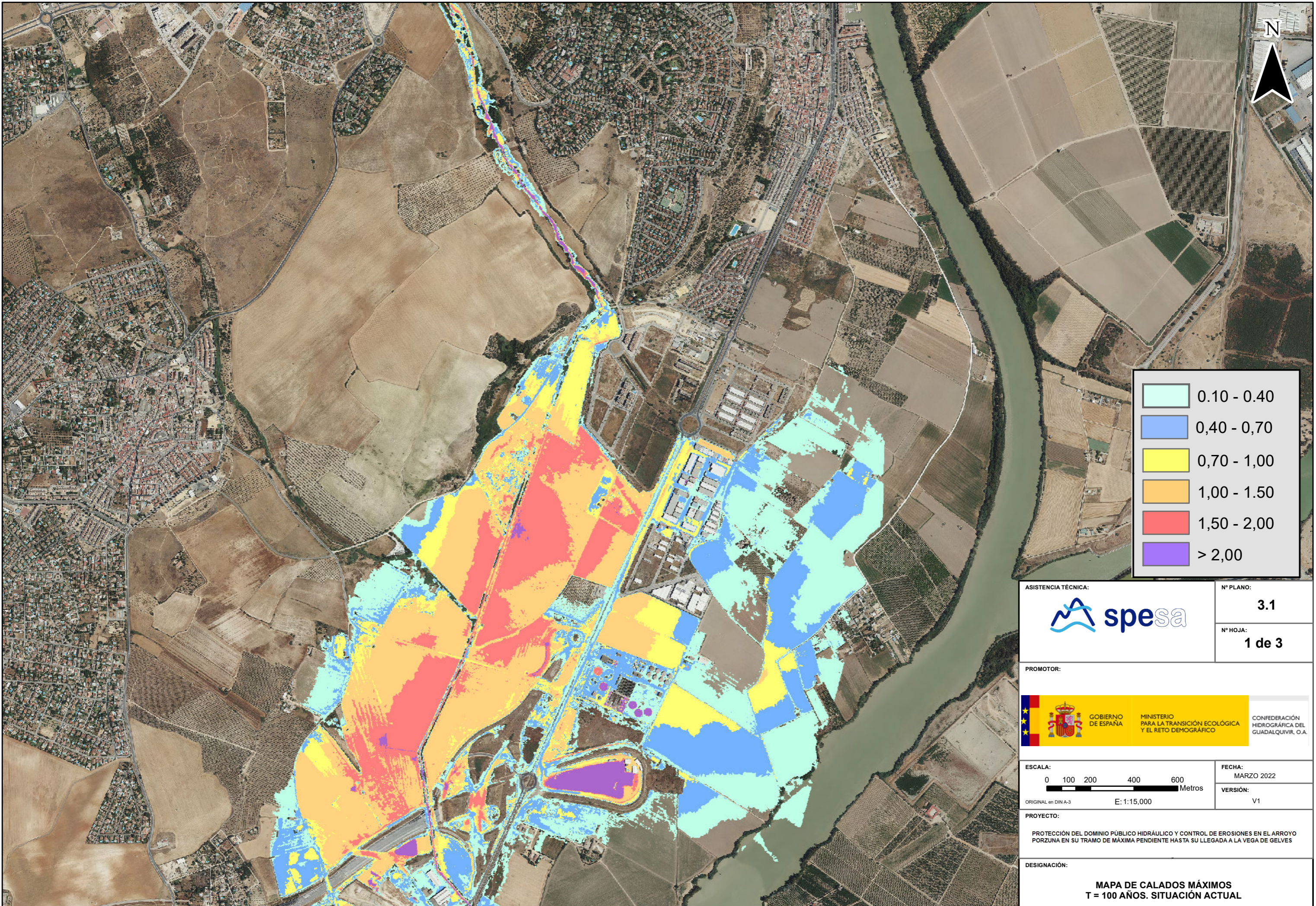
ASISTENCIA TÉCNICA:		Nº PLANO:	
		2.2	
PROMOTOR:		Nº HOJA:	
 GOBIERNO DE ESPAÑA		1	
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO		CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.	
ESCALA:		FECHA:	
 ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000		MARZO 2022	
PROYECTO:		VERSIÓN:	
PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		V1	
DESIGNACIÓN:		COMPARATIVA DE ENVOLVENTES DE INUNDACIÓN. T =10 AÑOS.	

Legend

-  Final
-  Inicial



ASISTENCIA TÉCNICA:		Nº PLANO:	
		2.3	
PROMOTOR:		Nº HOJA:	
 GOBIERNO DE ESPAÑA		1	
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO		CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.	
ESCALA:		FECHA:	
 ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000		MARZO 2022	
PROYECTO:		VERSIÓN:	
PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		V1	
DESIGNACIÓN:		COMPARATIVA DE ENVOLVENTES DE INUNDACIÓN. T=5 AÑOS.	



ASISTENCIA TÉCNICA:



Nº PLANO:

3.1

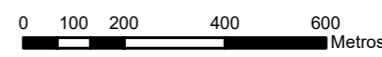
Nº HOJA:

1 de 3

PROMOTOR:



ESCALA:



ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:15,000

FECHA:

MARZO 2022

VERSIÓN:

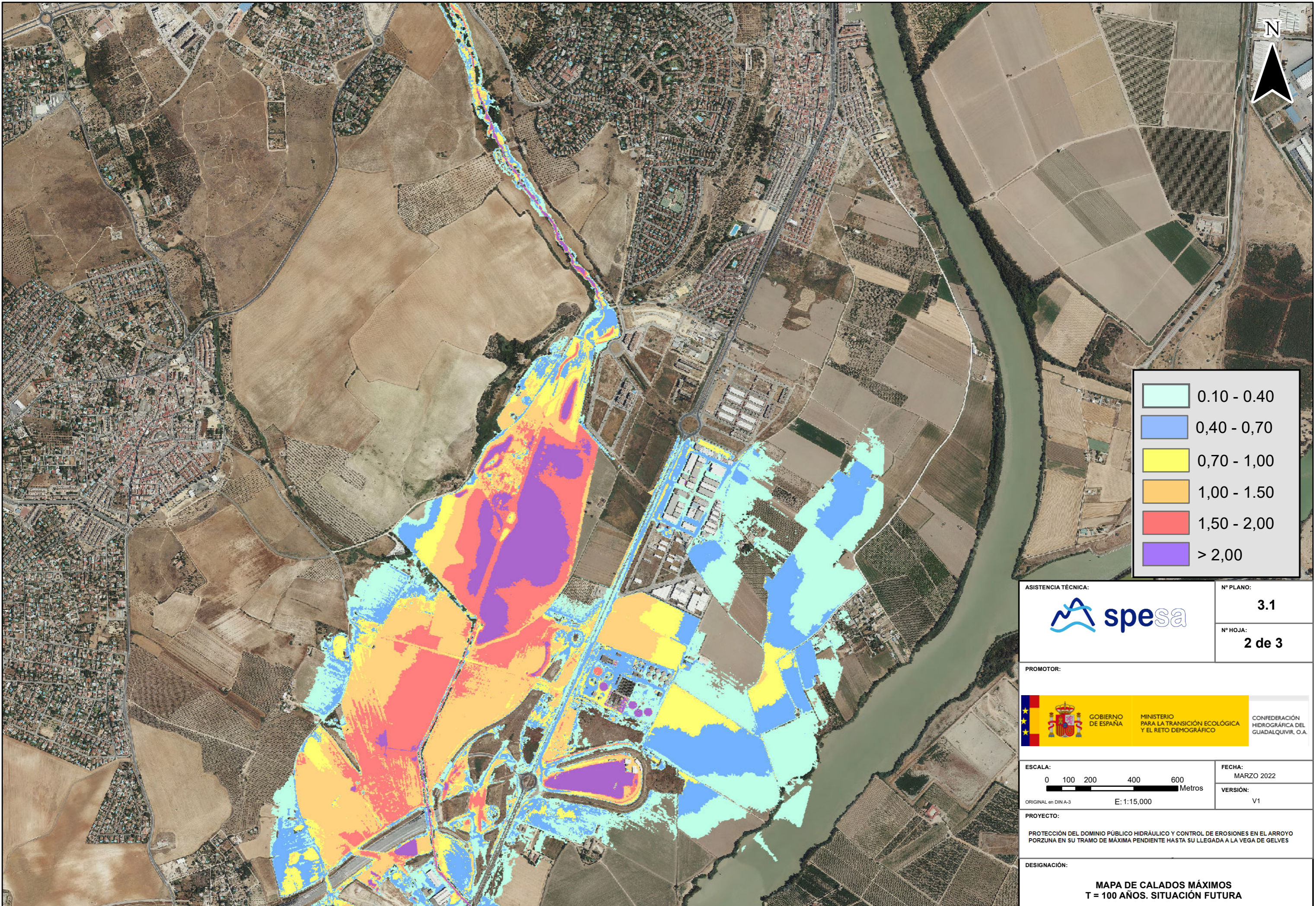
V1

PROYECTO:

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:

**MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T = 100 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL**



ASISTENCIA TÉCNICA:



Nº PLANO:

3.1

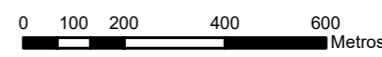
Nº HOJA:

2 de 3

PROMOTOR:



ESCALA:



ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:15,000

FECHA:

MARZO 2022

VERSIÓN:

V1

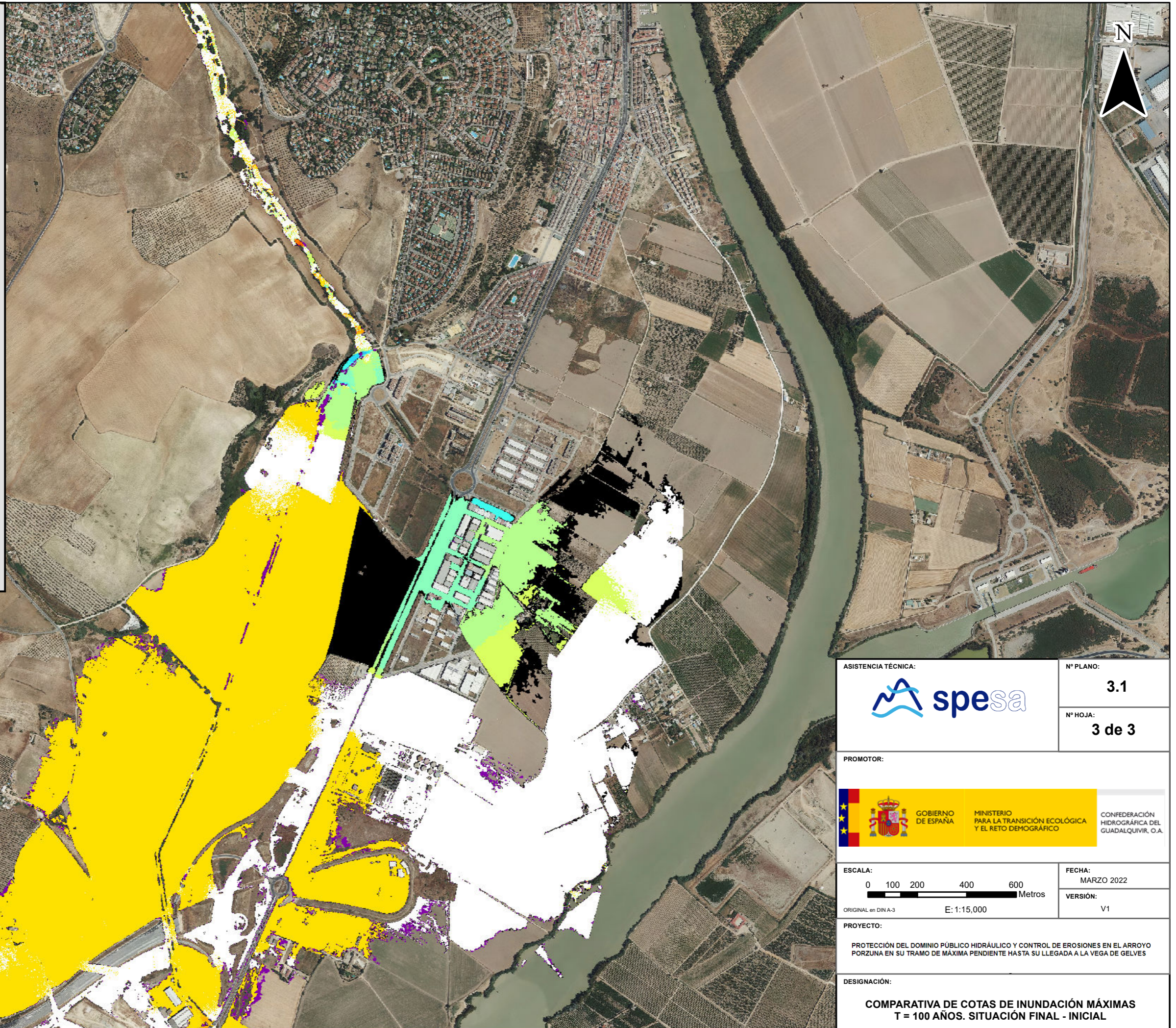
PROYECTO:

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

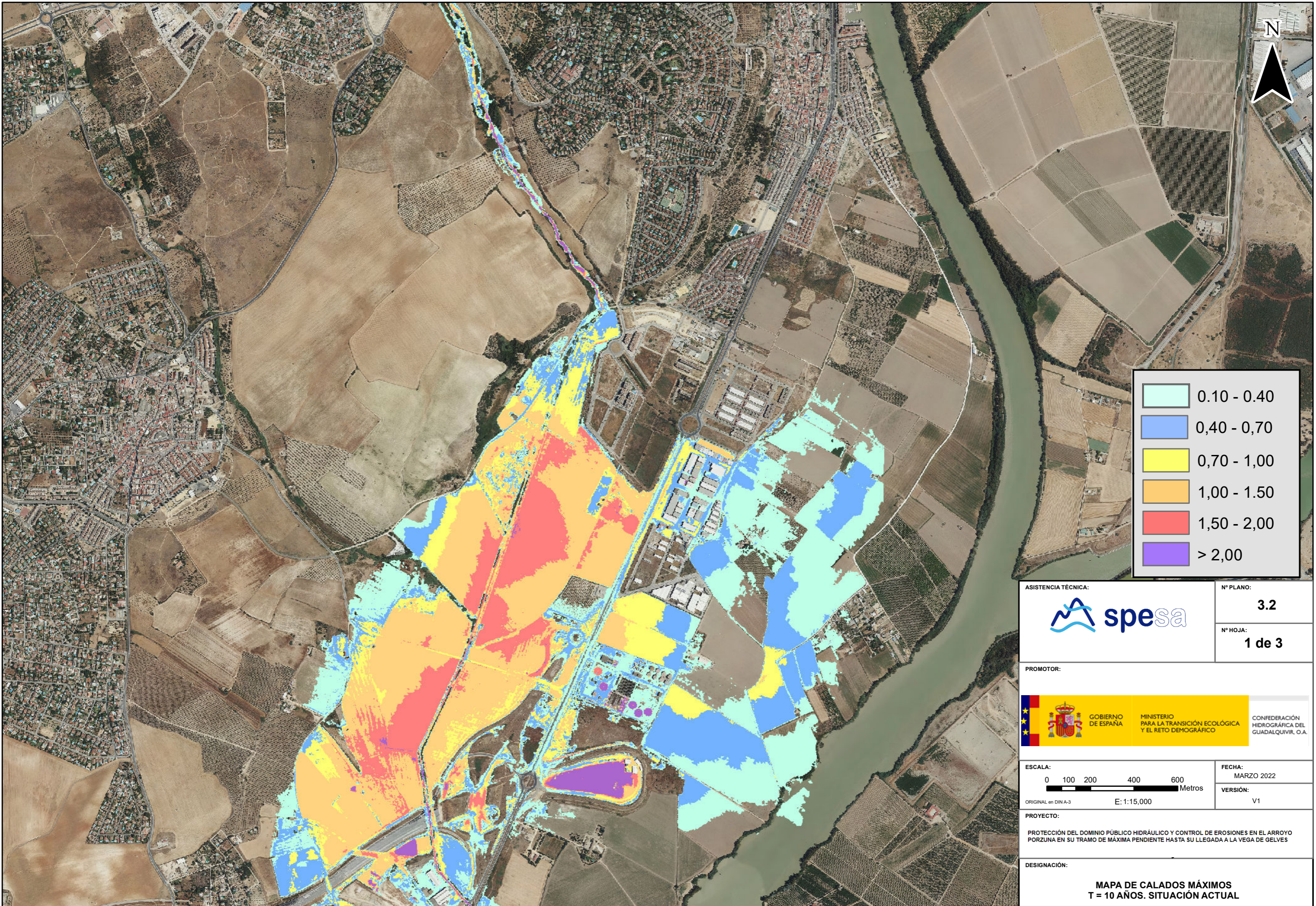
DESIGNACIÓN:

**MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T = 100 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA**

Comparativa calados (m)



ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 3.1
		N° HOJA: 3 de 3
PROMOTOR:  GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.		
ESCALA:  ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE COTAS DE INUNDACIÓN MÁXIMAS T = 100 AÑOS. SITUACIÓN FINAL - INICIAL		



ASISTENCIA TÉCNICA:



Nº PLANO:

3.2

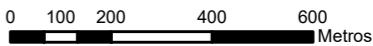
Nº HOJA:

1 de 3

PROMOTOR:



ESCALA:



ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:15,000

FECHA:

MARZO 2022

VERSIÓN:

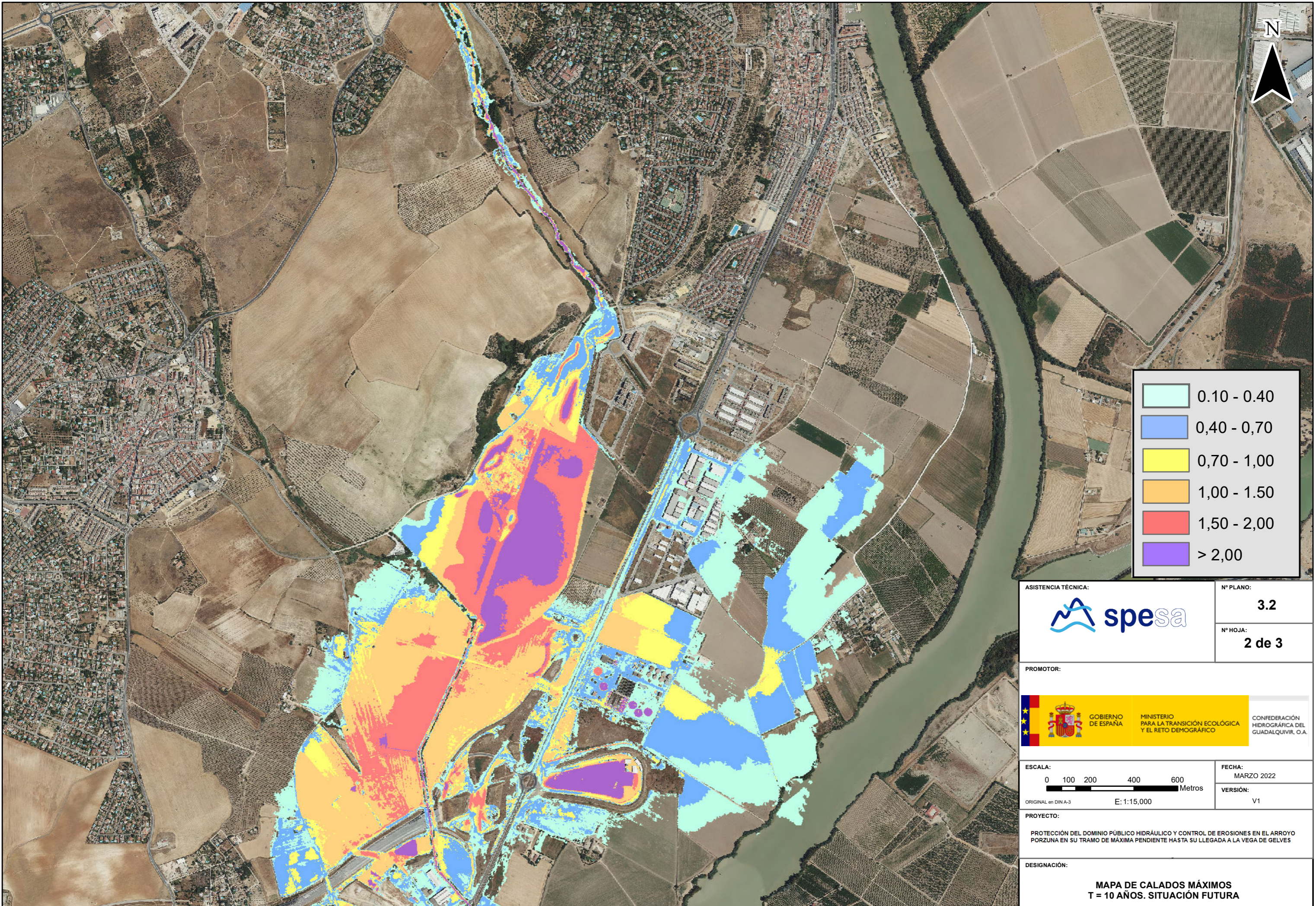
V1

PROYECTO:

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:

**MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T = 10 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL**



ASISTENCIA TÉCNICA:



Nº PLANO:

3.2

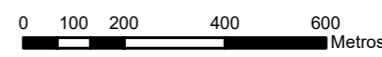
Nº HOJA:

2 de 3

PROMOTOR:



ESCALA:



ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:15,000

FECHA:

MARZO 2022

VERSIÓN:

V1

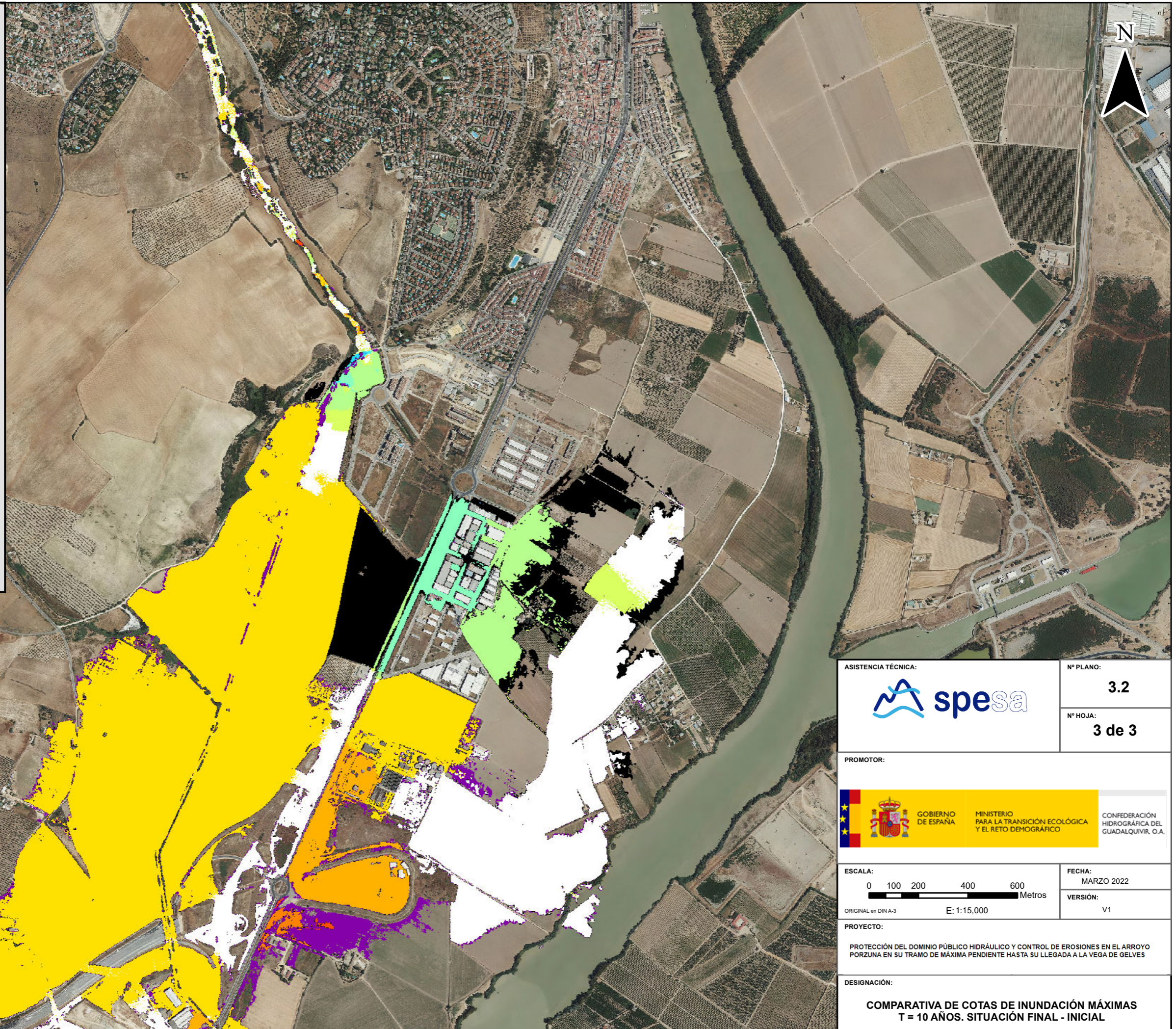
PROYECTO:

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

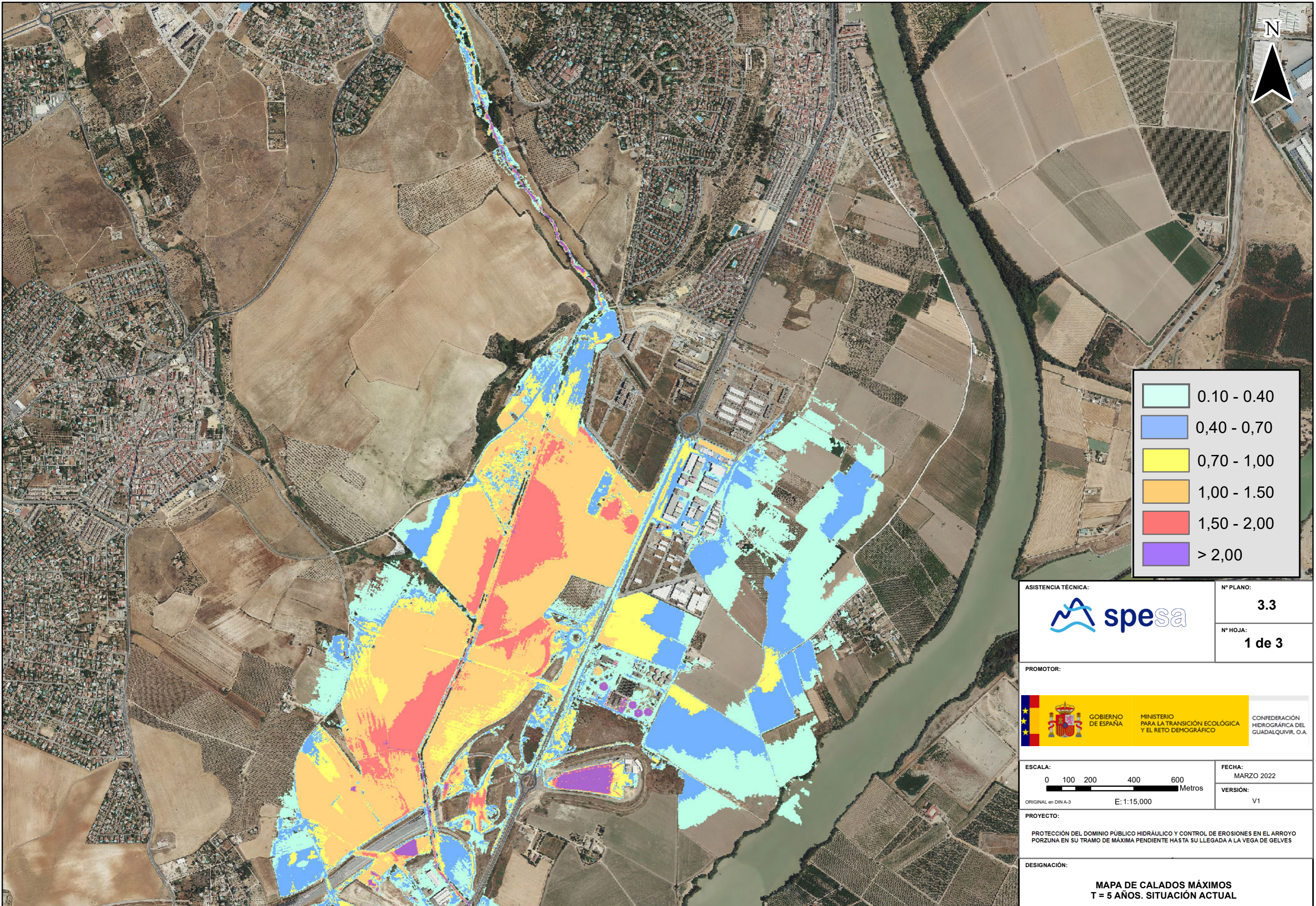
DESIGNACIÓN:

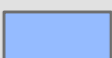
**MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T = 10 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA**

Comparativa calados (m)



ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 3.2
		N° HOJA: 3 de 3
PROMOTOR: 		
ESCALA:  ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE COTAS DE INUNDACIÓN MÁXIMAS T = 10 AÑOS. SITUACIÓN FINAL - INICIAL		



	0.10 - 0.40
	0,40 - 0,70
	0,70 - 1,00
	1,00 - 1,50
	1,50 - 2,00
	> 2,00

ASISTENCIA TÉCNICA:



Nº PLANO:

3.3

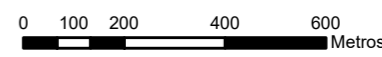
Nº HOJA:

1 de 3

PROMOTOR:

	<p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.</p>
---	--	--

ESCALA:



ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:15,000

FECHA:

MARZO 2022

VERSIÓN:

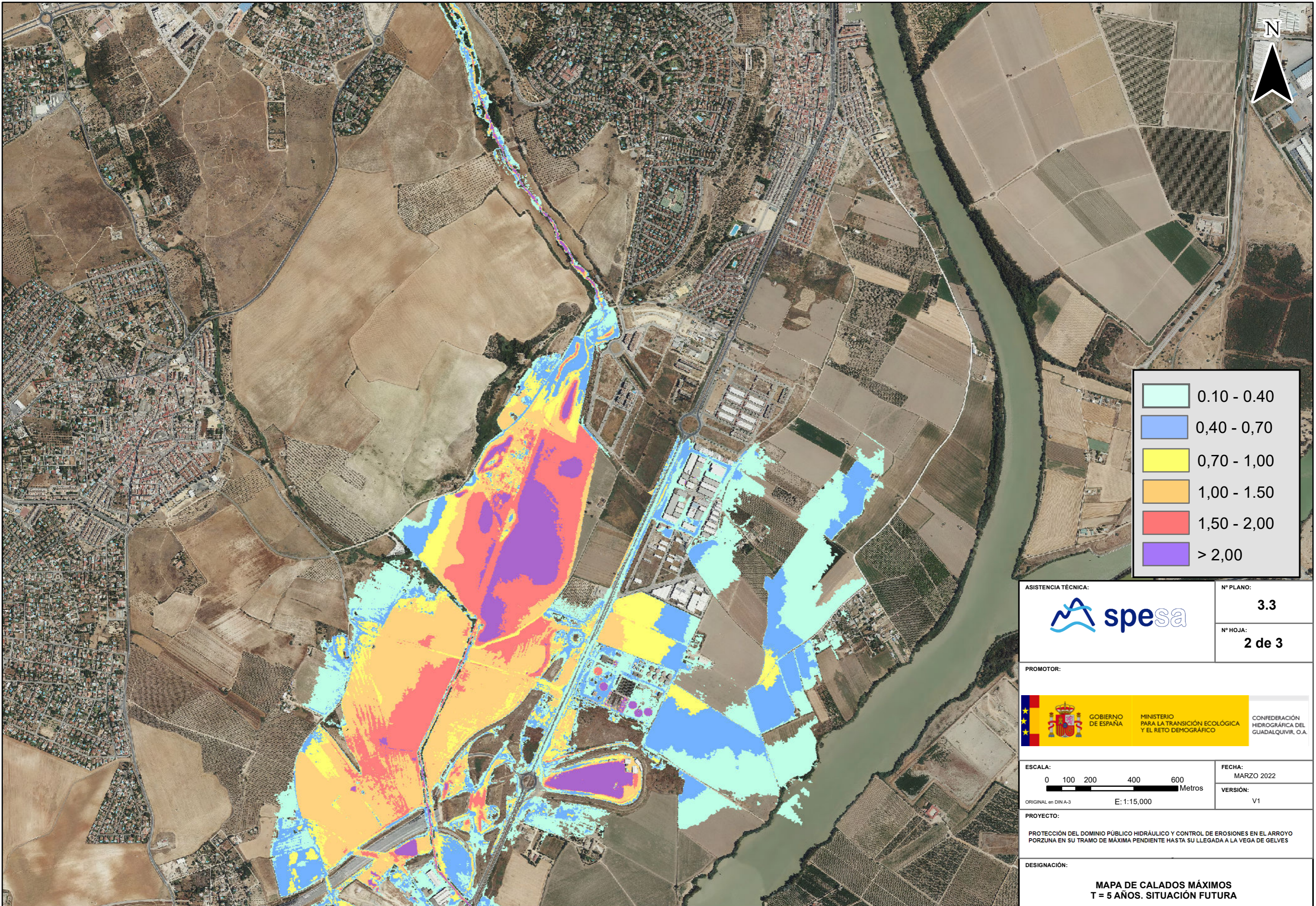
V1

PROYECTO:

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:

**MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T = 5 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL**



ASISTENCIA TÉCNICA:



Nº PLANO:

3.3

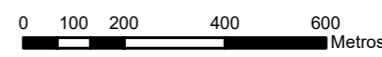
Nº HOJA:

2 de 3

PROMOTOR:



ESCALA:



ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:15,000

FECHA:

MARZO 2022

VERSIÓN:

V1

PROYECTO:

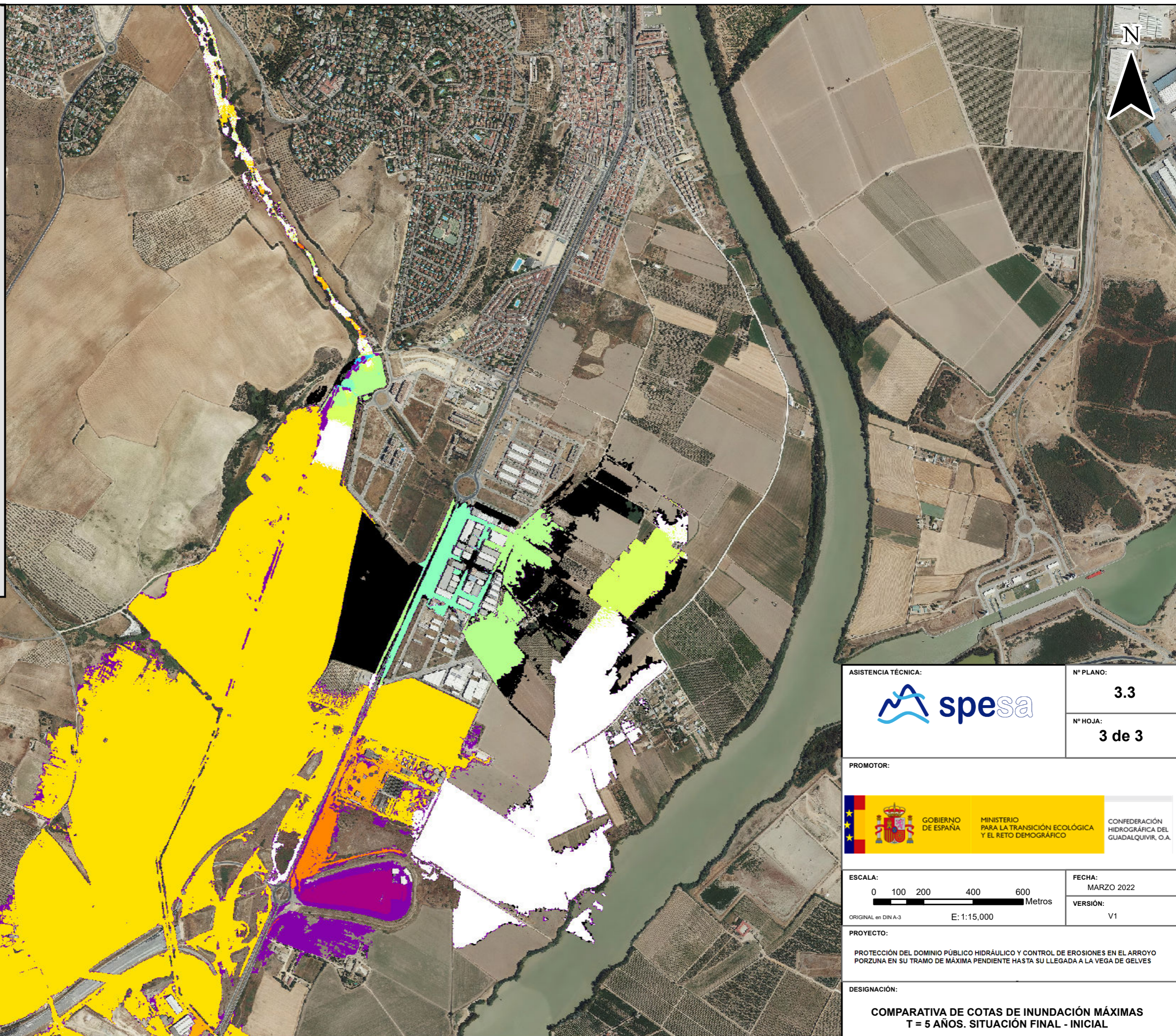
PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:

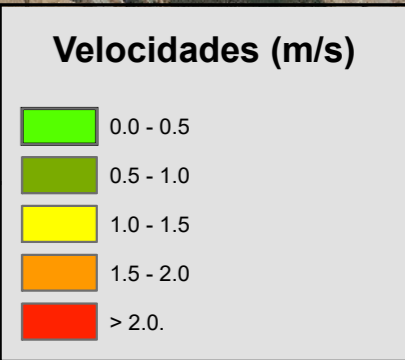
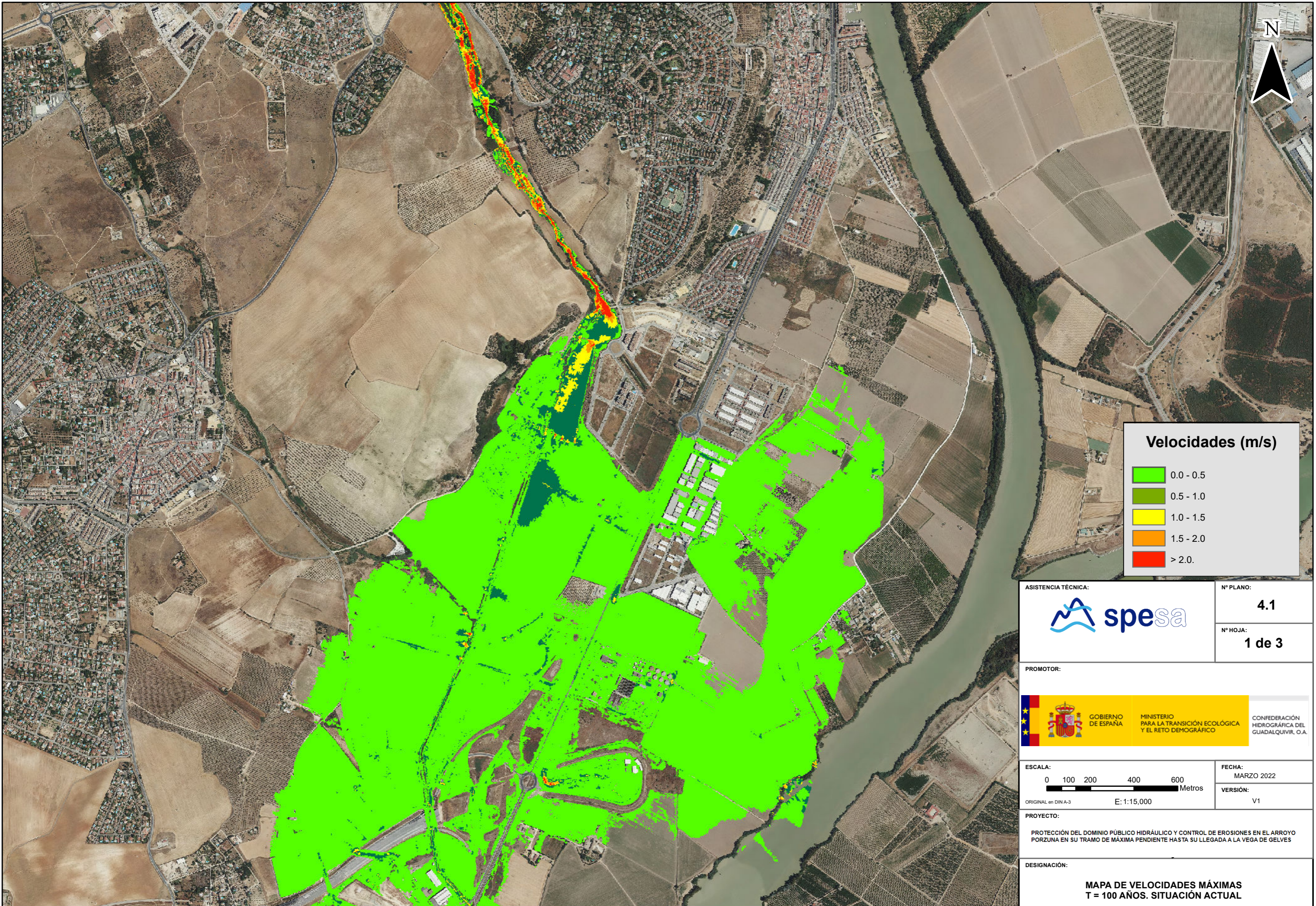
**MAPA DE CALADOS MÁXIMOS
T = 5 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA**

Comparativa calados (m)

- Con actuación no se inunda
- 4 - -2,5
- 2,49 - -1,5
- 1,49 - -1
- 0,99 - -0,6
- 0,6 - -0,4
- 0,4 - -0,2
- 0,2 - -0,1
- 0,09 - -0,05
- No hay variación (+- 5 cm)
- 0,05 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,4
- 0,4 - 1
- Con actuación se inunda



<p>ASISTENCIA TÉCNICA:</p>	<p>Nº PLANO:</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">3.3</p> <p>Nº HOJA:</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">3 de 3</p>
<p>PROMOTOR:</p>	
<p>ESCALA:</p> <p>ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000</p>	<p>FECHA:</p> <p style="text-align: center;">MARZO 2022</p> <p>VERSIÓN:</p> <p style="text-align: center;">V1</p>
<p>PROYECTO:</p> <p style="font-size: small;">PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES</p>	
<p>DESIGNACIÓN:</p> <p style="font-weight: bold;">COMPARATIVA DE COTAS DE INUNDACIÓN MÁXIMAS T = 5 AÑOS. SITUACIÓN FINAL - INICIAL</p>	



ASISTENCIA TÉCNICA: 	Nº PLANO: 4.1
	Nº HOJA: 1 de 3

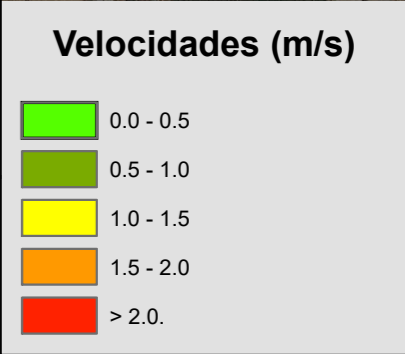
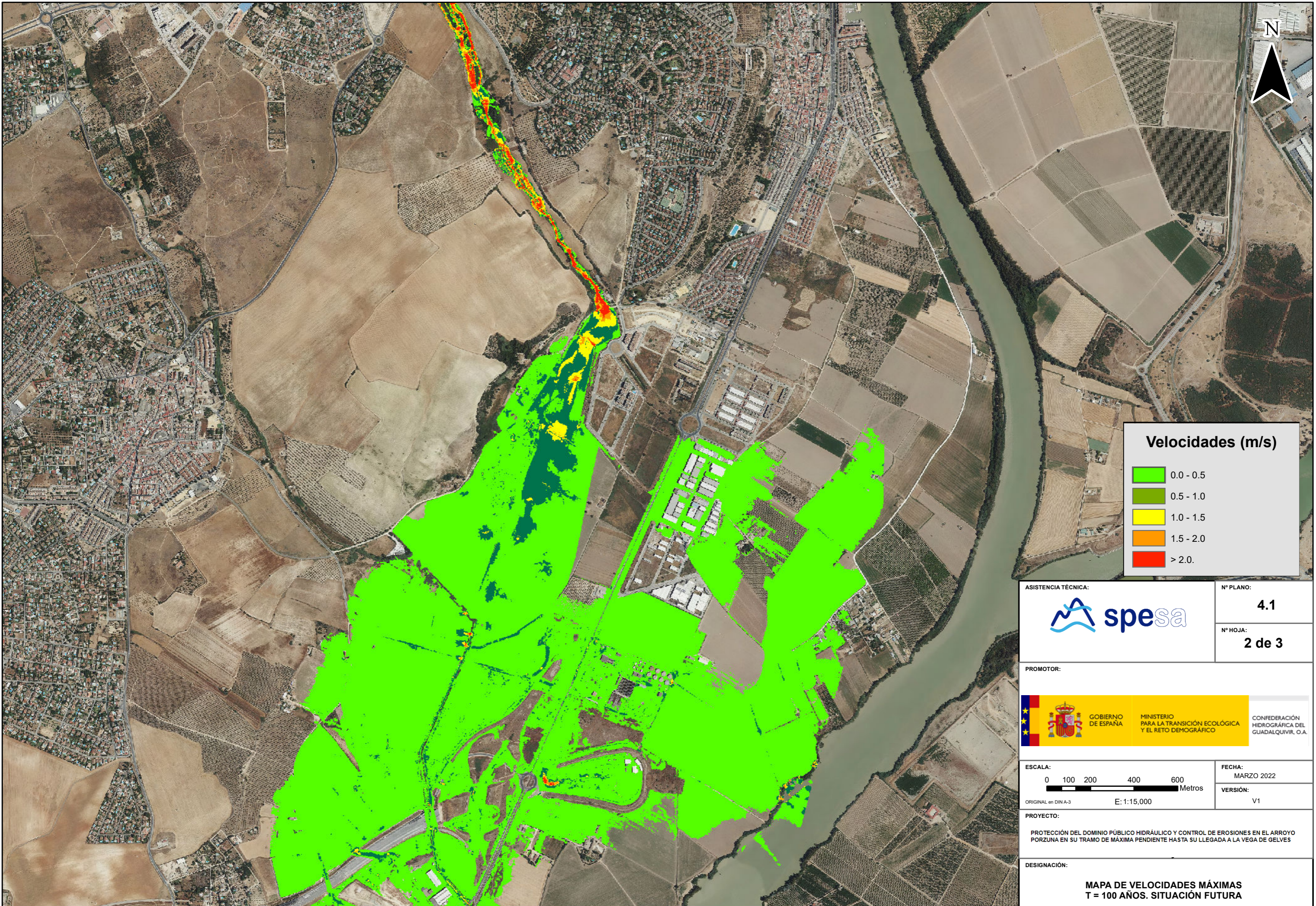
PROMOTOR:

	GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.
--	--------------------	---	---

ESCALA: 0 100 200 400 600 Metros ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1
--	--

PROYECTO:
PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:
MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 100 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL



ASISTENCIA TÉCNICA: 	Nº PLANO: 4.1
	Nº HOJA: 2 de 3

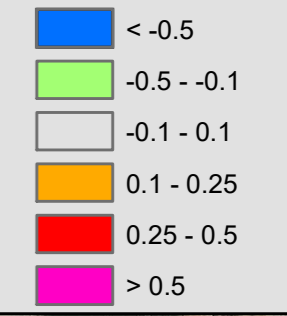
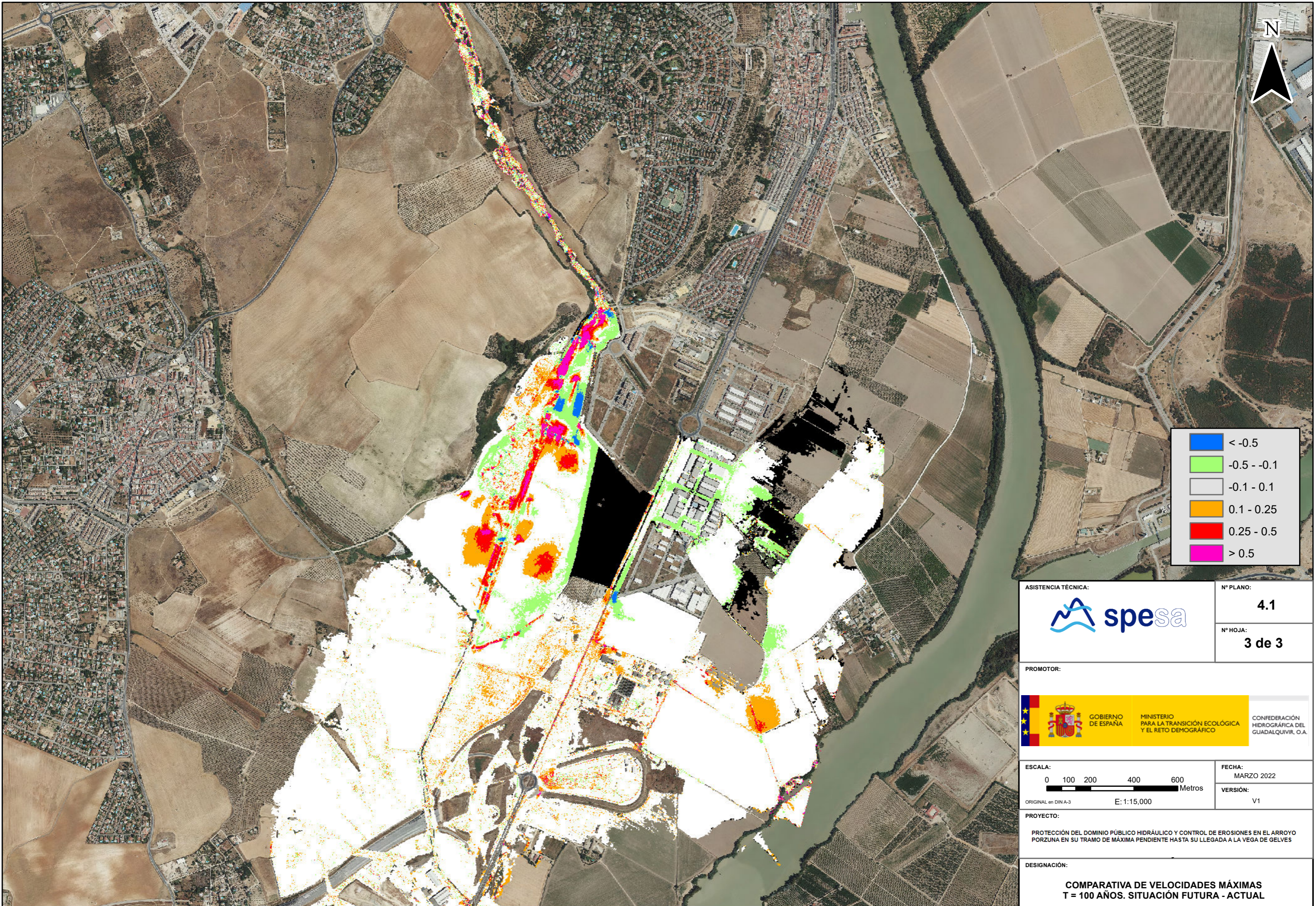
PROMOTOR:

	GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.
--	--------------------	---	---

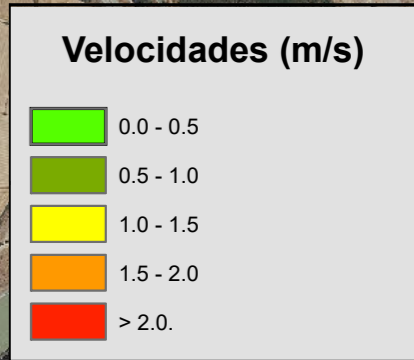
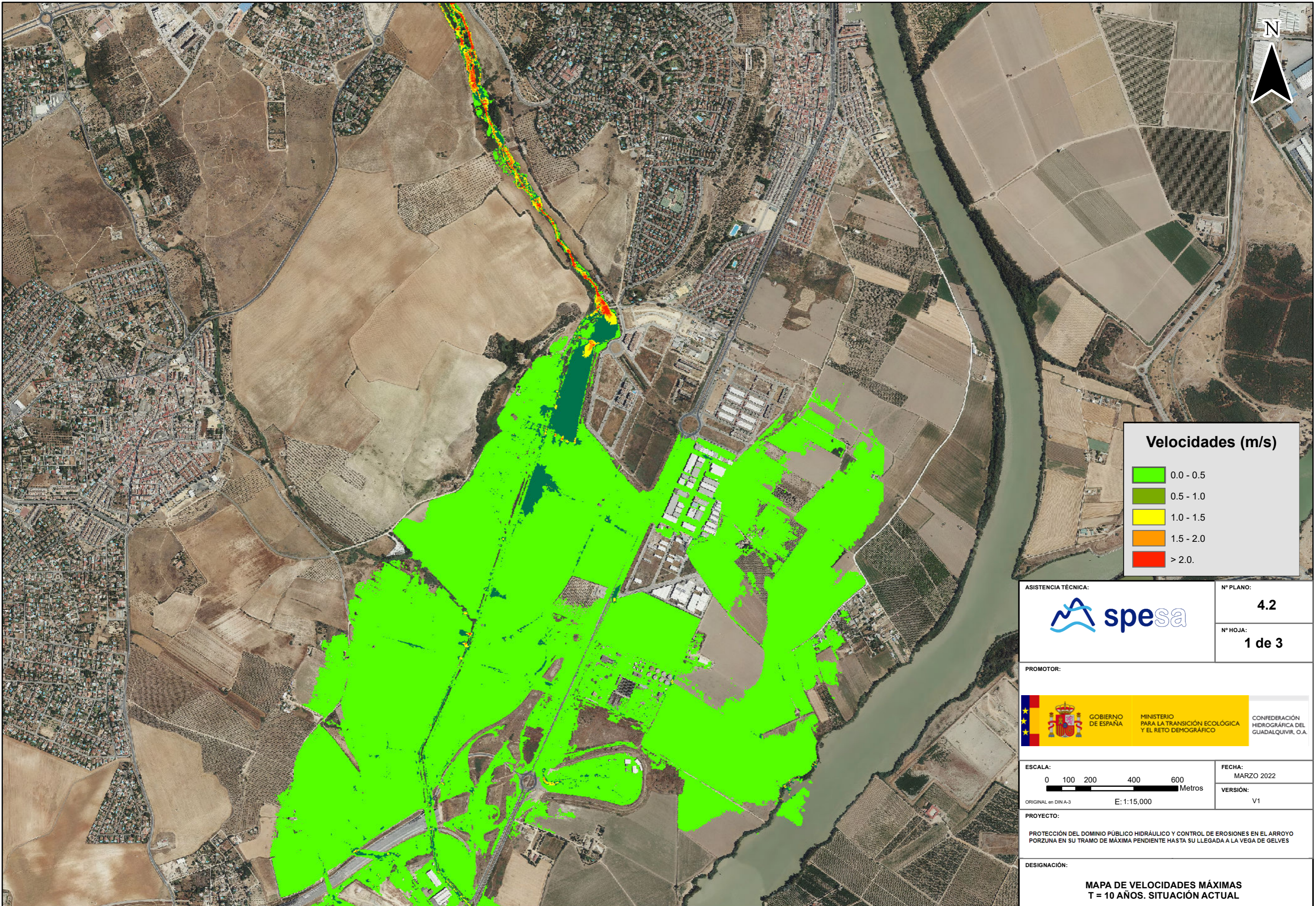
ESCALA: 0 100 200 400 600 Metros ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1
--	--

PROYECTO:
PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

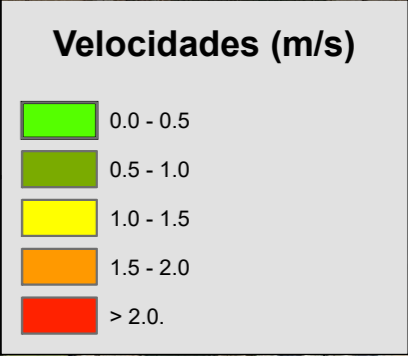
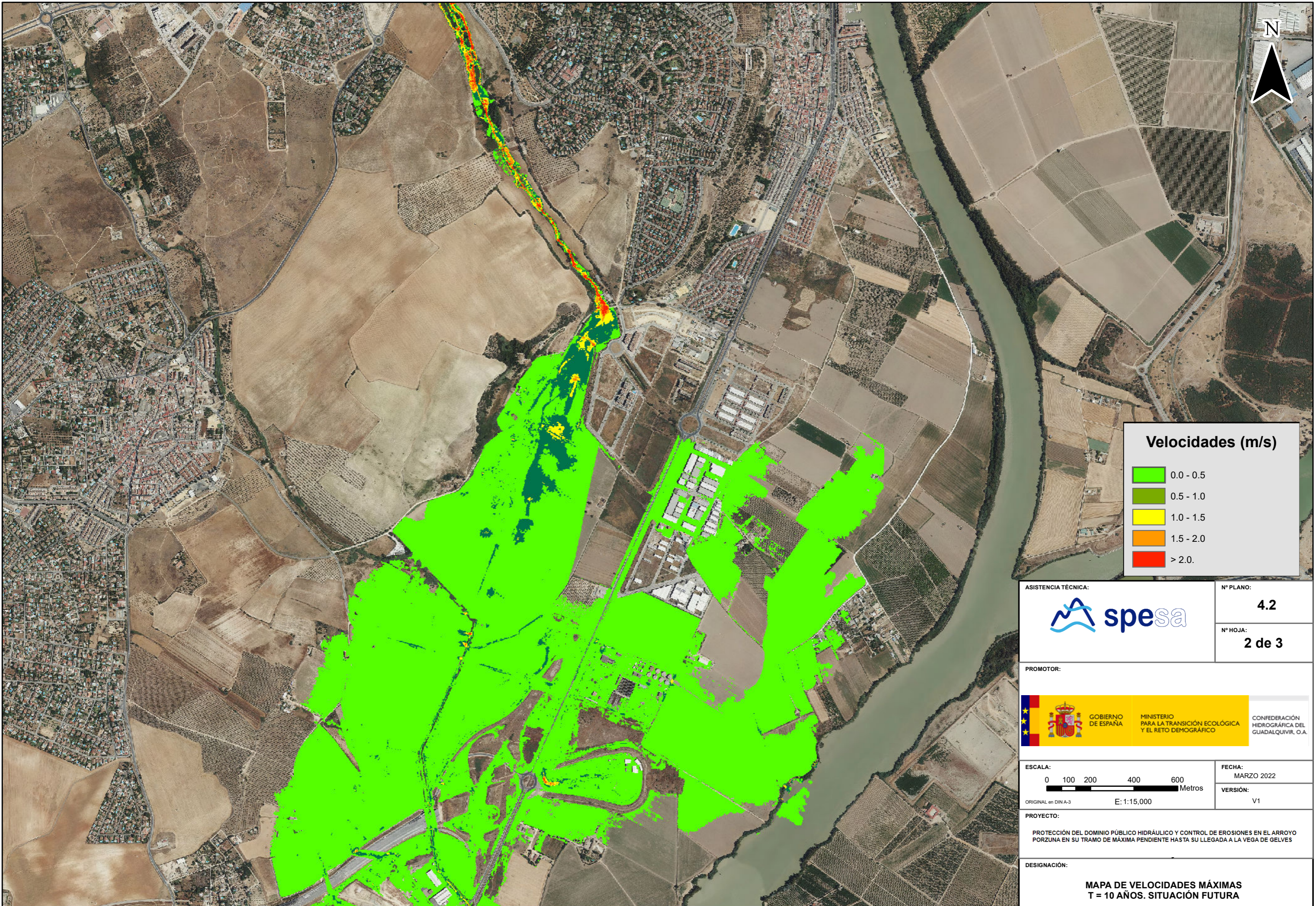
DESIGNACIÓN:
MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 100 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA



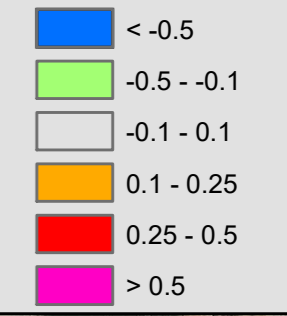
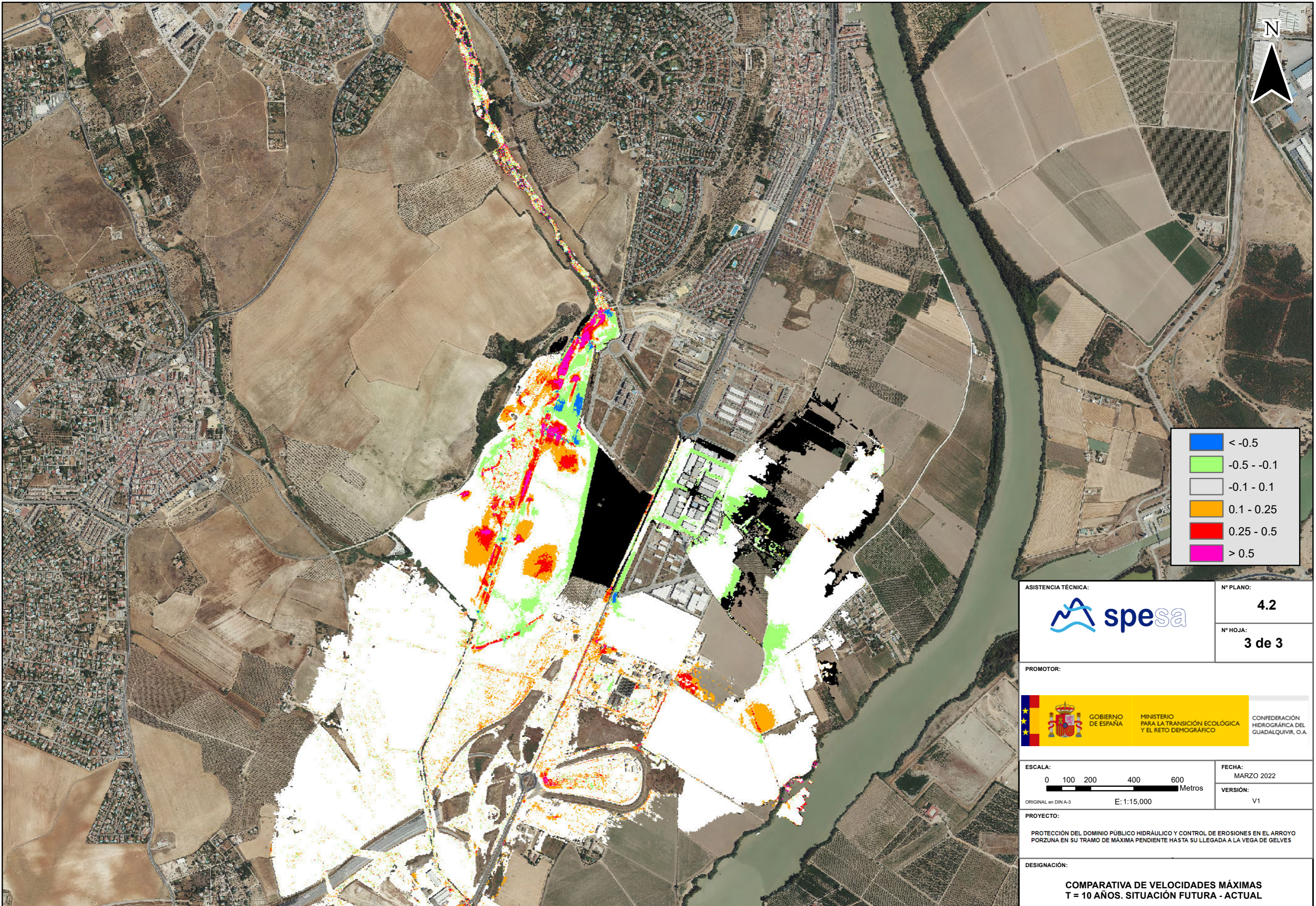
ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 4.1
		N° HOJA: 3 de 3
PROMOTOR: 		
ESCALA: ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 100 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA - ACTUAL		



ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 4.2
		N° HOJA: 1 de 3
PROMOTOR:  GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.		
ESCALA:  ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 10 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL		



ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 4.2
		N° HOJA: 2 de 3
PROMOTOR: 		
ESCALA: ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000		
		FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 10 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA		



ASISTENCIA TÉCNICA: 	Nº PLANO: 4.2
	Nº HOJA: 3 de 3

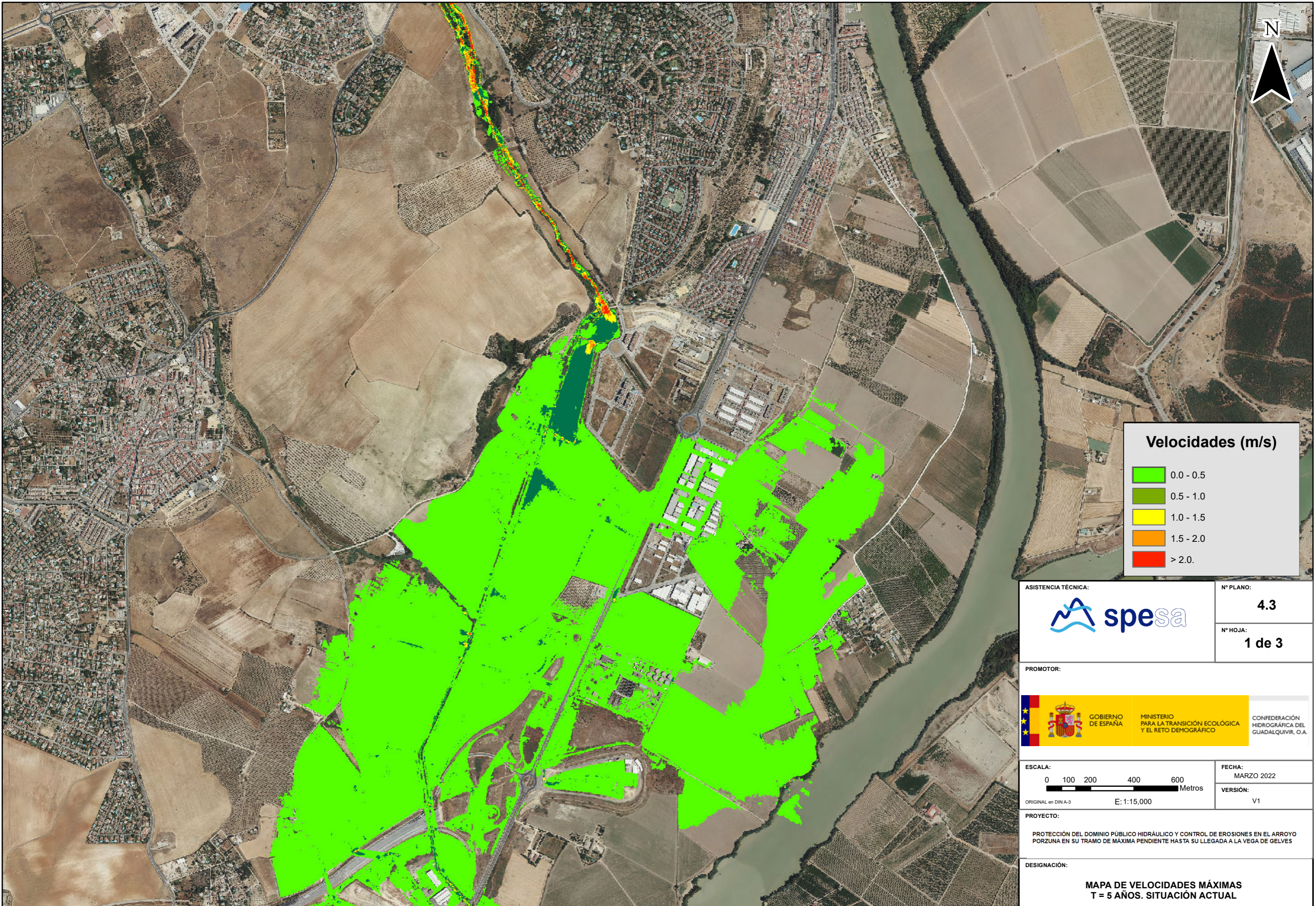
PROMOTOR:

	GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.
--	---	---

ESCALA: 	FECHA: MARZO 2022
ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	VERSIÓN: V1

PROYECTO:
 PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:
COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 10 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA - ACTUAL



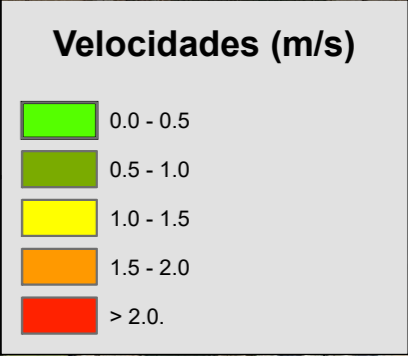
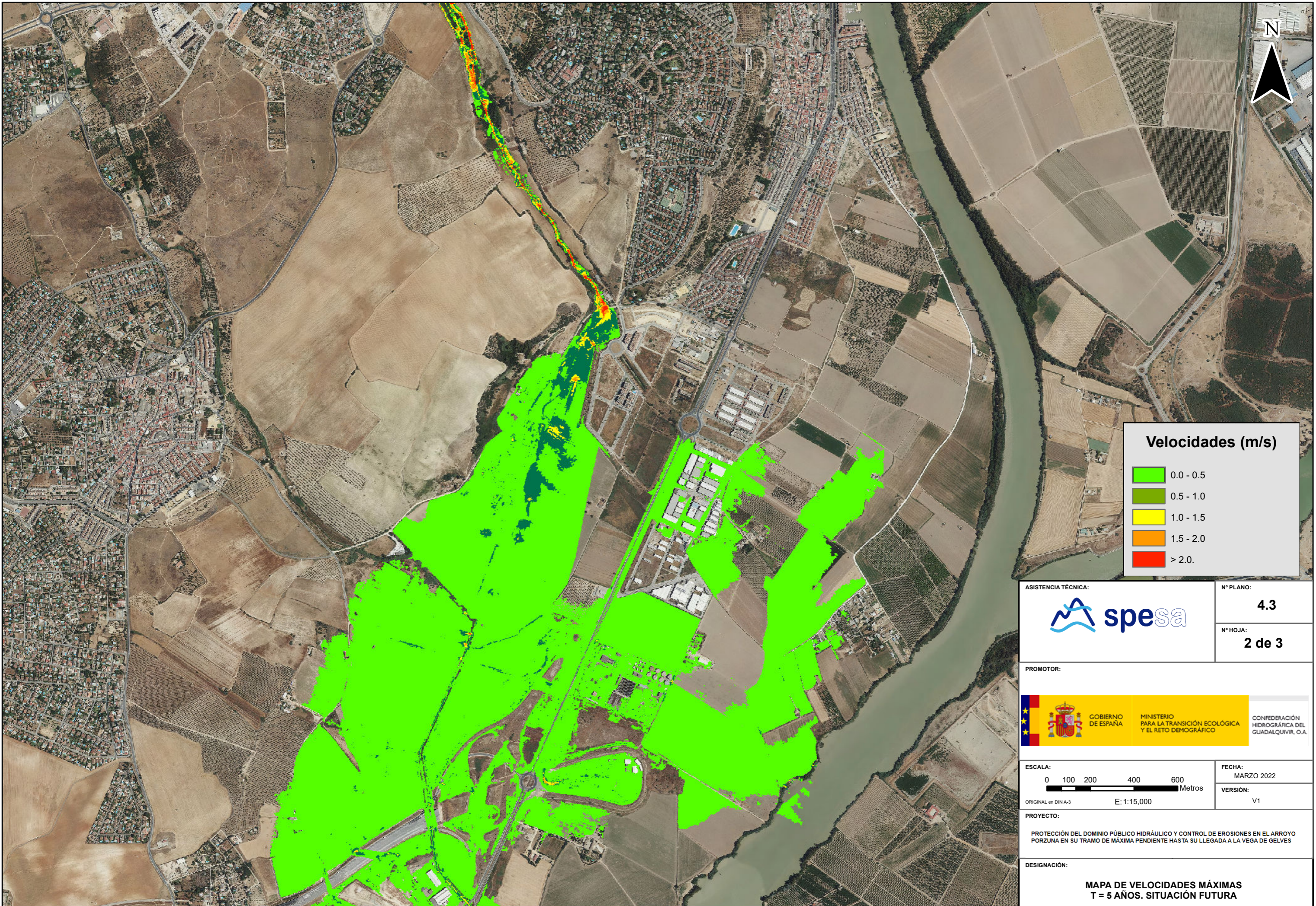
Velocidades (m/s)

- 0.0 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2.0
- > 2.0.

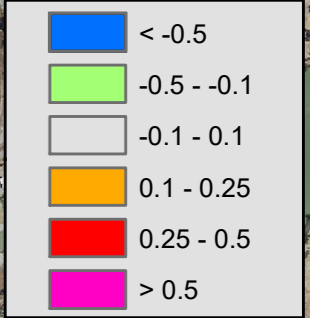
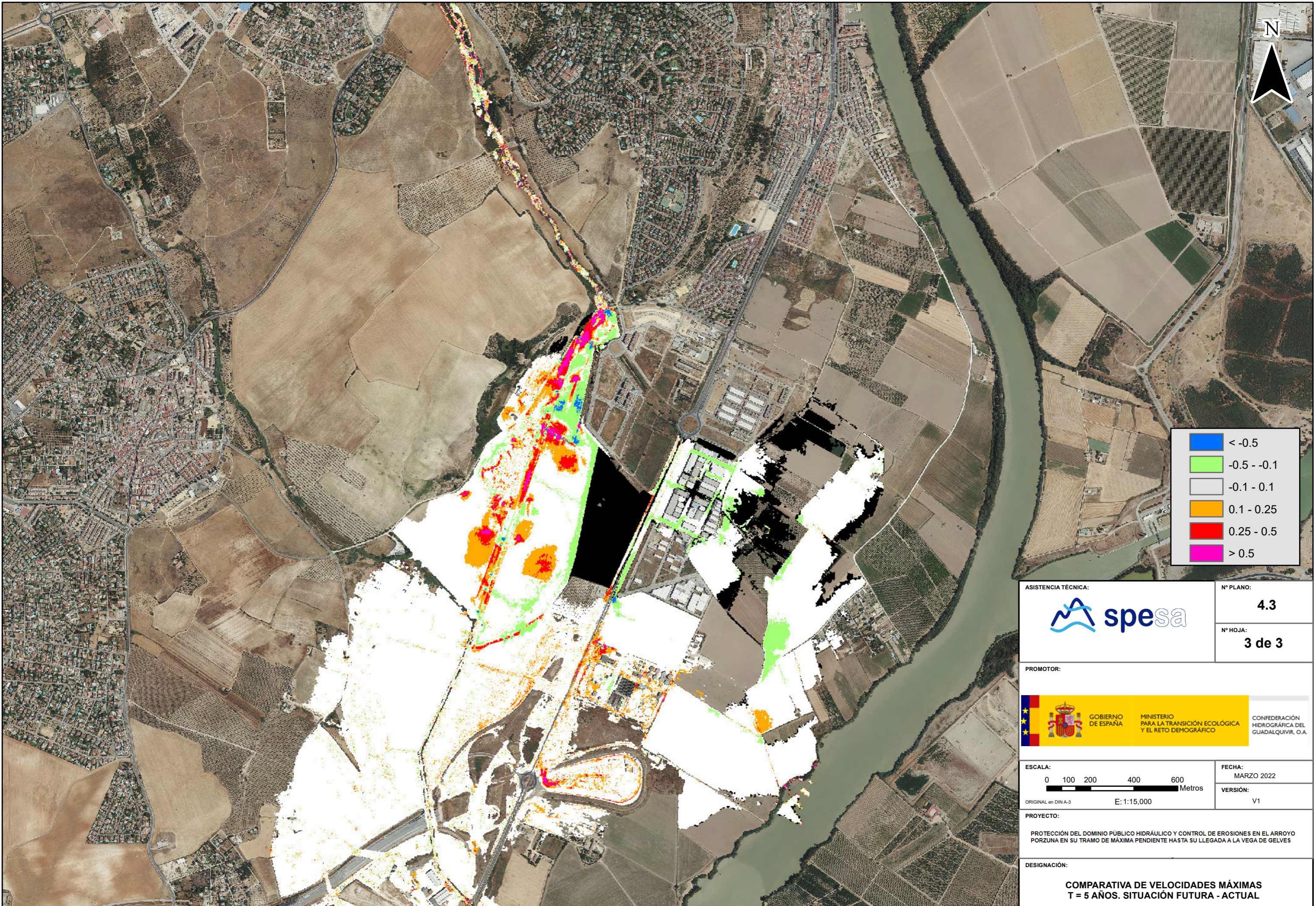
ASISTENCIA TÉCNICA: 	N° PLANO: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">4.3</p>
PROMOTOR: <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 8px;">GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p style="font-size: 8px;">MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p> </div> <div style="text-align: right; font-size: 8px;"> <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.</p> </div> </div>	
ESCALA: <p style="font-size: 8px;">ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000</p>	FECHA: <p style="text-align: center;">MARZO 2022</p> VERSIÓN: <p style="text-align: center;">V1</p>

PROYECTO:
 PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:
MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 5 AÑOS. SITUACIÓN ACTUAL



ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 4.3
		N° HOJA: 2 de 3
PROMOTOR: 		
ESCALA: ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS T = 5 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA		



ASISTENCIA TÉCNICA:	Nº PLANO:
	4.3
PROMOTOR:	Nº HOJA:
 GOBIERNO DE ESPAÑA	3 de 3
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.	

ESCALA:	FECHA:
0 100 200 400 600 Metros	MARZO 2022
ORIGINAL en DIN A-3	VERSIÓN:
E: 1:15,000	V1

PROYECTO:
 PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:
**COMPARATIVA DE VELOCIDADES MÁXIMAS
 T = 5 AÑOS. SITUACIÓN FUTURA - ACTUAL**

Legend

 Final

 Inicial



ASISTENCIA TÉCNICA:



Nº PLANO:

5.1

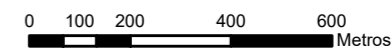
Nº HOJA:

1 de 1

PROMOTOR:



ESCALA:



ORIGINAL en DIN A-3

E: 1:15,000

FECHA:

MARZO 2022

VERSIÓN:

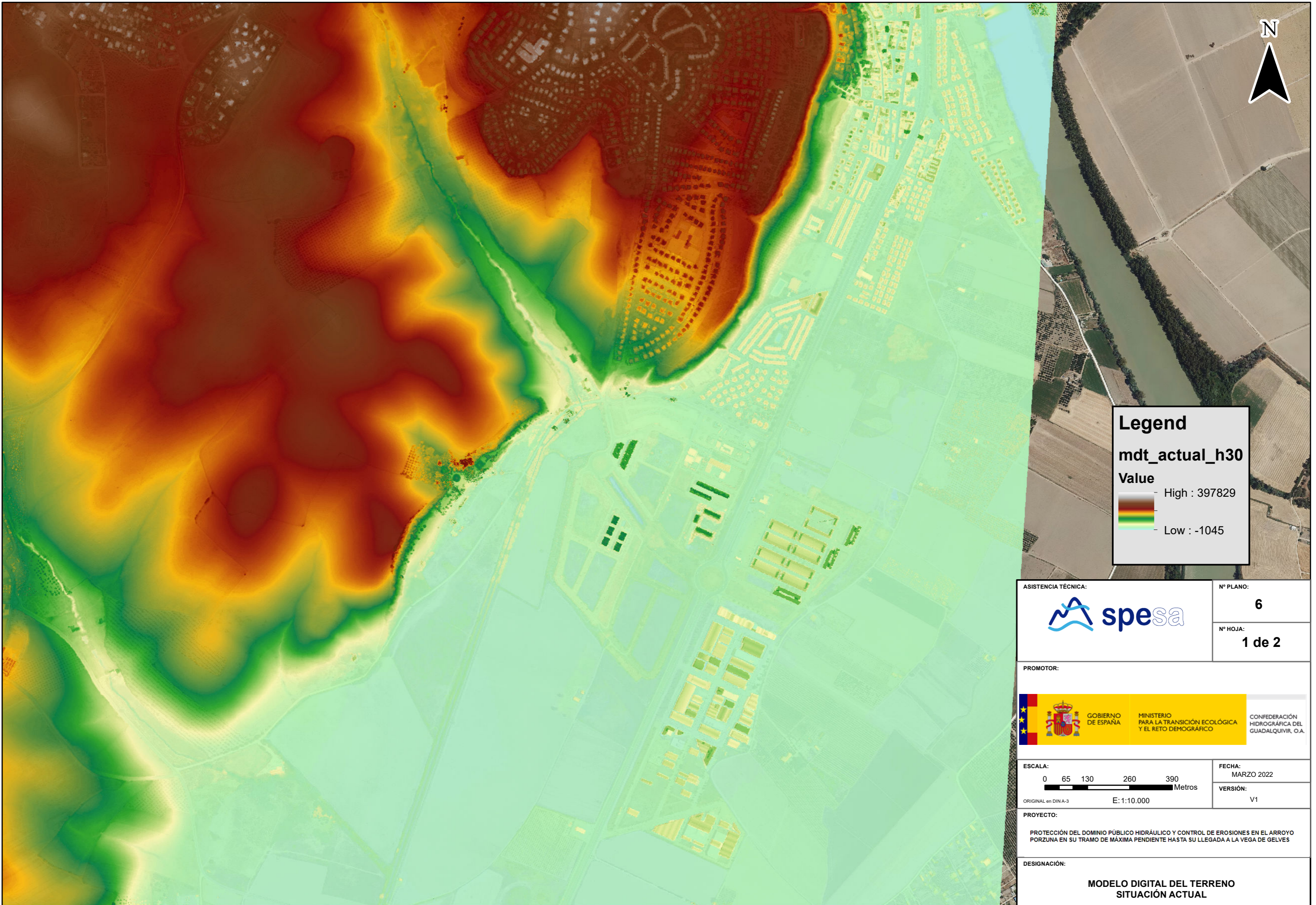
V1

PROYECTO:

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

DESIGNACIÓN:

COMPARATIVA DE Z. G. D.



Legend

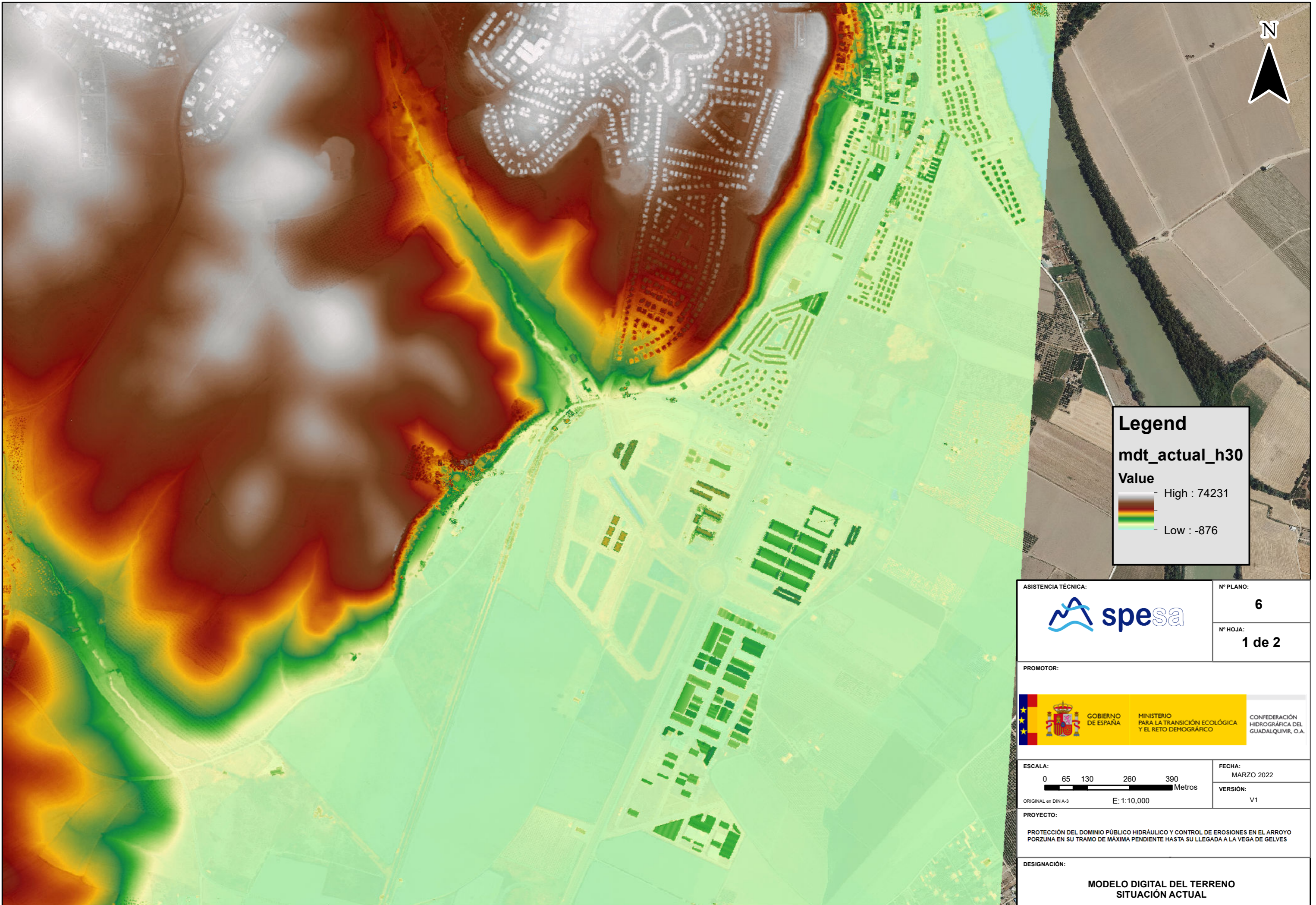
mdt_actual_h30

Value

High : 397829

Low : -1045

ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 6
		N° HOJA: 1 de 2
PROMOTOR: 		
ESCALA:  ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10.000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: MODELO DIGITAL DEL TERRENO SITUACIÓN ACTUAL		



Legend
mdt_actual_h30
Value

High : 74231
 Low : -876

ASISTENCIA TÉCNICA: 		N° PLANO: 6
		N° HOJA: 1 de 2
PROMOTOR:  GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR, O.A.		
ESCALA:  ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:10,000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: MODELO DIGITAL DEL TERRENO SITUACIÓN ACTUAL		



ASISTENCIA TÉCNICA: 		Nº PLANO: 7
		Nº HOJA: 1
PROMOTOR:		
		
ESCALA: 0 100 200 400 600 Metros ORIGINAL en DIN A-3 E: 1:15.000	FECHA: MARZO 2022 VERSIÓN: V1	
PROYECTO: PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES		
DESIGNACIÓN: ANÁLISIS HISTÓRICO. VUELO DE 1956		

ANEJO N°6: ADECUACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

1	OBJETO DEL ANEJO	1
2	DEFINICIÓN DE ACTUACIONES	1
3	PLANTACIONES	1
4	CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	18
4.1	CONTROL DE CAÑA COMÚN	18
4.2	CONTROL DE OTRAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	19
5	RETIRADA DE ESCOMBROS Y BASURAS	20
6	ALBARRADAS	20
7	ESTANQUES	22
8	CAMINOS	25
8.1	CAMINO TRANSITABLE CON VEHÍCULO	25
8.2	SENDA PEATONAL	26

1 OBJETO DEL ANEJO

En el presente Anejo se describen y analizan los principales aspectos a tener en cuenta para los procedimientos constructivos de las actuaciones de integración paisajística y de educación ambiental a desarrollar en el presente Proyecto.

2 DEFINICIÓN DE ACTUACIONES

Las actuaciones que se van a llevar a cabo son las siguientes:

- Plantaciones
- Control de especies exóticas invasoras
- Retirada de escombros y basuras
- Albarradas
- Estanques
- Caminos

3 PLANTACIONES

Para la elección de especies se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Son plantas autóctonas
- Las especies seleccionadas no requieren cuidados especiales una vez superado el establecimiento
- Son especies adaptadas a las condiciones de clima y suelo existentes en el ámbito del proyecto

A la hora de la distribución de las plantas se han adoptado los siguientes criterios:

- Se ha respetado la distribución habitual en bandas con respecto al cauce de las especies de ribera, y por lo tanto su nivel de tolerancia con respecto a la inundación
- Se han respetado los requerimientos de exposición de las especies seleccionadas
- Las especies climatófilas se han distribuido en grupos. Por un lado, para evitar la dispersión del fuego ante un eventual incendio. Por otro lado, se favorece la diversidad de ambientes, con zonas abiertas y zonas más sombreadas

La plantación se realizará mediante tutores y protectores tipo "cactus" para evitar el ramoneo del ganado.



Figura 1: Protector tipo “cactus”

La distribución de las especies se puede apreciar en la siguiente figura:

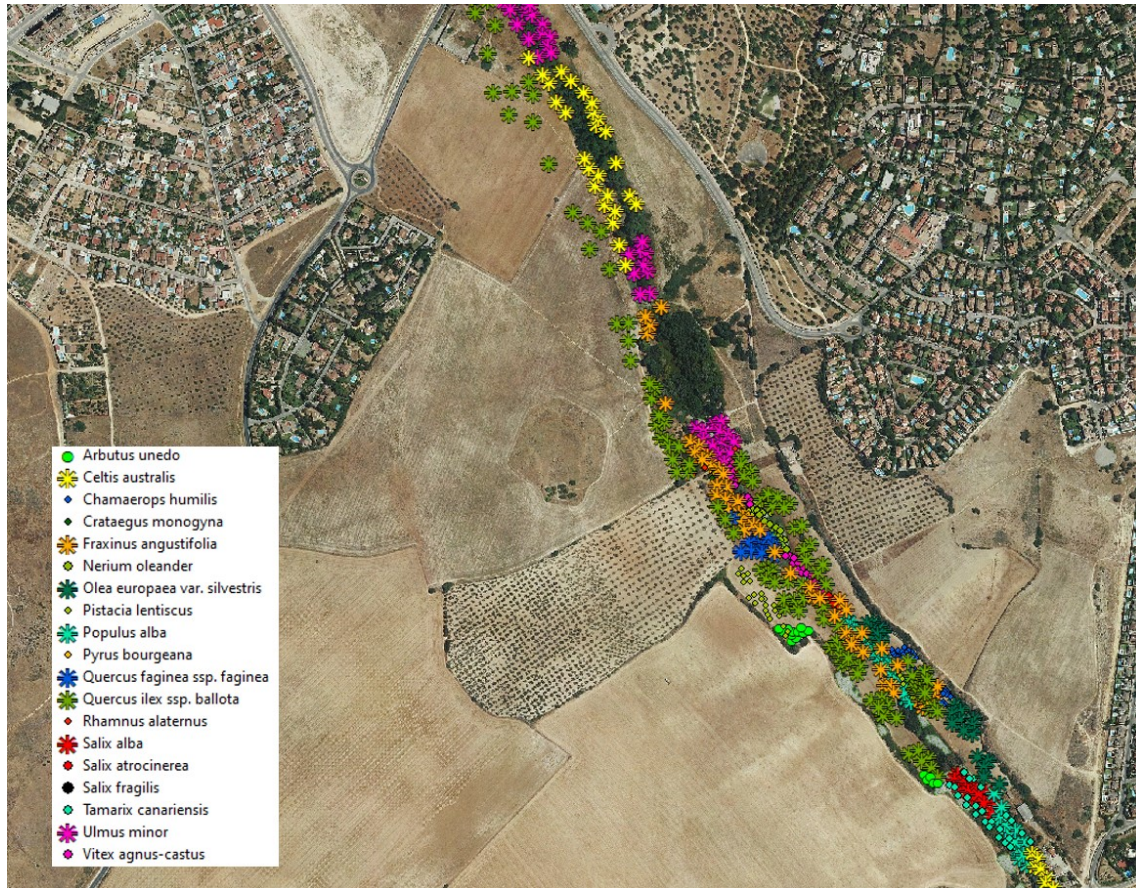


Figura 2: Distribución de las plantaciones

A continuación, se detalla la ubicación de cada una de las plantas:

FID	Especie	Coordenada X	Coordenada Y
1	<i>Arbutus unedo</i>	762214	4135720
2	<i>Arbutus unedo</i>	762220	4135730
3	<i>Arbutus unedo</i>	762213	4135730
4	<i>Arbutus unedo</i>	762215	4135740
5	<i>Arbutus unedo</i>	762224	4135740
6	<i>Arbutus unedo</i>	762232	4135730
7	<i>Arbutus unedo</i>	762240	4135740
8	<i>Arbutus unedo</i>	762229	4135740
9	<i>Arbutus unedo</i>	762207	4135740
10	<i>Arbutus unedo</i>	762201	4135740
11	<i>Arbutus unedo</i>	762193	4135740
12	<i>Arbutus unedo</i>	762428	4135510
13	<i>Arbutus unedo</i>	762433	4135500
14	<i>Arbutus unedo</i>	762438	4135500
15	<i>Arbutus unedo</i>	762444	4135490
16	<i>Arbutus unedo</i>	762450	4135490

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

17	<i>Celtis australis</i>	761936	4136360
18	<i>Celtis australis</i>	761946	4136330
19	<i>Celtis australis</i>	761925	4136400
20	<i>Celtis australis</i>	761929	4136420
21	<i>Celtis australis</i>	761912	4136430
22	<i>Celtis australis</i>	761917	4136440
23	<i>Celtis australis</i>	761897	4136460
24	<i>Celtis australis</i>	761902	4136470
25	<i>Celtis australis</i>	761887	4136480
26	<i>Celtis australis</i>	761879	4136500
27	<i>Celtis australis</i>	761952	4136440
28	<i>Celtis australis</i>	761962	4136430
29	<i>Celtis australis</i>	761931	4136490
30	<i>Celtis australis</i>	761914	4136540
31	<i>Celtis australis</i>	761897	4136550
32	<i>Celtis australis</i>	761902	4136560
33	<i>Celtis australis</i>	761894	4136570
34	<i>Celtis australis</i>	761892	4136590
35	<i>Celtis australis</i>	761878	4136610
36	<i>Celtis australis</i>	761849	4136570
37	<i>Celtis australis</i>	761834	4136590
38	<i>Celtis australis</i>	761821	4136620
39	<i>Celtis australis</i>	761812	4136640
40	<i>Celtis australis</i>	761842	4136640
41	<i>Celtis australis</i>	761857	4136630
42	<i>Celtis australis</i>	761790	4136660
43	<i>Celtis australis</i>	762602	4135380
44	<i>Celtis australis</i>	762611	4135370
45	<i>Celtis australis</i>	762608	4135360
46	<i>Celtis australis</i>	762615	4135350
47	<i>Celtis australis</i>	762626	4135340
48	<i>Celtis australis</i>	762623	4135330
49	<i>Celtis australis</i>	762636	4135320
50	<i>Chamaerops humilis</i>	762426	4135680
51	<i>Chamaerops humilis</i>	762431	4135680
52	<i>Chamaerops humilis</i>	762432	4135670
53	<i>Chamaerops humilis</i>	762432	4135670
54	<i>Chamaerops humilis</i>	762428	4135670

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

55	<i>Chamaerops humilis</i>	762426	4135670
56	<i>Chamaerops humilis</i>	762422	4135670
57	<i>Chamaerops humilis</i>	762412	4135670
58	<i>Chamaerops humilis</i>	762410	4135680
59	<i>Chamaerops humilis</i>	762410	4135680
60	<i>Chamaerops humilis</i>	762407	4135670
61	<i>Chamaerops humilis</i>	762407	4135680
62	<i>Chamaerops humilis</i>	762404	4135680
63	<i>Chamaerops humilis</i>	762402	4135680
64	<i>Chamaerops humilis</i>	762402	4135680
65	<i>Chamaerops humilis</i>	762406	4135680
66	<i>Chamaerops humilis</i>	762414	4135690
67	<i>Chamaerops humilis</i>	762410	4135700
68	<i>Chamaerops humilis</i>	762408	4135700
69	<i>Chamaerops humilis</i>	762405	4135700
70	<i>Chamaerops humilis</i>	762407	4135710
71	<i>Chamaerops humilis</i>	762402	4135700
72	<i>Chamaerops humilis</i>	762402	4135710
73	<i>Chamaerops humilis</i>	762395	4135710
74	<i>Chamaerops humilis</i>	762399	4135700
75	<i>Chamaerops humilis</i>	762395	4135710
76	<i>Chamaerops humilis</i>	762462	4135640
77	<i>Chamaerops humilis</i>	762464	4135640
78	<i>Chamaerops humilis</i>	762465	4135640
79	<i>Chamaerops humilis</i>	762462	4135640
80	<i>Chamaerops humilis</i>	762460	4135640
81	<i>Chamaerops humilis</i>	762458	4135640
82	<i>Chamaerops humilis</i>	762470	4135630
83	<i>Chamaerops humilis</i>	762459	4135620
84	<i>Chamaerops humilis</i>	762462	4135620
85	<i>Chamaerops humilis</i>	762462	4135620
86	<i>Chamaerops humilis</i>	762458	4135620
87	<i>Chamaerops humilis</i>	762455	4135620
88	<i>Chamaerops humilis</i>	762382	4135700
89	<i>Chamaerops humilis</i>	762385	4135700
90	<i>Chamaerops humilis</i>	762387	4135700
91	<i>Chamaerops humilis</i>	762385	4135710
92	<i>Chamaerops humilis</i>	762392	4135700

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

93	<i>Chamaerops humilis</i>	762393	4135700
94	<i>Chamaerops humilis</i>	762393	4135690
95	<i>Chamaerops humilis</i>	762387	4135690
96	<i>Chamaerops humilis</i>	762383	4135700
97	<i>Chamaerops humilis</i>	762378	4135700
98	<i>Chamaerops humilis</i>	762376	4135700
99	<i>Chamaerops humilis</i>	762374	4135710
100	<i>Chamaerops humilis</i>	762422	4135660
101	<i>Chamaerops humilis</i>	762423	4135650
102	<i>Chamaerops humilis</i>	762429	4135650
103	<i>Chamaerops humilis</i>	762429	4135650
104	<i>Chamaerops humilis</i>	762426	4135650
105	<i>Crataegus monogyna</i>	762088	4135990
106	<i>Crataegus monogyna</i>	762097	4135980
107	<i>Crataegus monogyna</i>	762105	4135980
108	<i>Crataegus monogyna</i>	762101	4135970
109	<i>Crataegus monogyna</i>	762085	4135980
110	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762010	4136110
111	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762051	4136040
112	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762064	4136040
113	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762057	4136030
114	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762078	4136020
115	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762083	4136010
116	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762069	4136010
117	<i>Fraxinus angustifolia</i>	761981	4136220
118	<i>Fraxinus angustifolia</i>	761984	4136230
119	<i>Fraxinus angustifolia</i>	761978	4136250
120	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762003	4136260
121	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762425	4135610
122	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762421	4135620
123	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762428	4135630
124	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762435	4135630
125	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762444	4135630
126	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762446	4135640
127	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762443	4135640
128	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762450	4135650
129	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762431	4135620
130	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762096	4136000

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

131	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762104	4135990
132	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762109	4135970
133	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762093	4135970
134	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762093	4135960
135	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762107	4135950
136	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762113	4135930
137	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762127	4135950
138	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762129	4135930
139	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762135	4135920
140	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762129	4135920
141	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762138	4135900
142	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762152	4135910
143	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762164	4135900
144	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762186	4135870
145	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762212	4135830
146	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762245	4135810
147	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762249	4135790
148	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762259	4135790
149	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762291	4135790
150	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762302	4135770
151	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762284	4135760
152	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762303	4135740
153	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762313	4135720
154	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762311	4135720
155	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762329	4135700
156	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762327	4135730
157	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762360	4135710
158	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762385	4135680
159	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762357	4135680
160	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762365	4135650
161	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762374	4135650
162	<i>Fraxinus angustifolia</i>	762379	4135640
163	<i>Nerium oleander</i>	762151	4135930
164	<i>Nerium oleander</i>	762157	4135930
165	<i>Nerium oleander</i>	762166	4135930
166	<i>Nerium oleander</i>	762161	4135920
167	<i>Nerium oleander</i>	762184	4135900
168	<i>Nerium oleander</i>	762186	4135890

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

169	<i>Nerium oleander</i>	762193	4135890
170	<i>Nerium oleander</i>	762201	4135880
171	<i>Nerium oleander</i>	762195	4135880
172	<i>Nerium oleander</i>	762199	4135880
173	<i>Nerium oleander</i>	762204	4135870
174	<i>Nerium oleander</i>	762170	4135910
175	<i>Nerium oleander</i>	762178	4135910
176	<i>Nerium oleander</i>	762189	4135900
177	<i>Nerium oleander</i>	762195	4135900
178	<i>Nerium oleander</i>	761743	4136790
179	<i>Nerium oleander</i>	761744	4136790
180	<i>Nerium oleander</i>	761746	4136780
181	<i>Nerium oleander</i>	761747	4136780
182	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762476	4135620
183	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762487	4135610
184	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762473	4135600
185	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762485	4135590
186	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762507	4135600
187	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762505	4135590
188	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762505	4135570
189	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762492	4135580
190	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762473	4135590
191	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762361	4135740
192	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762355	4135740
193	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762345	4135750
194	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762337	4135750
195	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762342	4135740
196	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762342	4135730

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

197	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762353	4135730
198	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762358	4135720
199	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762513	4135530
200	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762532	4135530
201	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762524	4135520
202	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762524	4135500
203	<i>Olea europaea var. silvestris</i>	762549	4135490
204	<i>Pistacia lentiscus</i>	762162	4135940
205	<i>Pistacia lentiscus</i>	762180	4135930
206	<i>Pistacia lentiscus</i>	762155	4135950
207	<i>Pistacia lentiscus</i>	762145	4135930
208	<i>Pistacia lentiscus</i>	762150	4135920
209	<i>Pistacia lentiscus</i>	762341	4135720
210	<i>Pistacia lentiscus</i>	762351	4135710
211	<i>Pistacia lentiscus</i>	762337	4135700
212	<i>Pistacia lentiscus</i>	762388	4135670
213	<i>Pistacia lentiscus</i>	762392	4135660
214	<i>Pistacia lentiscus</i>	762393	4135650
215	<i>Pistacia lentiscus</i>	762401	4135640
216	<i>Pistacia lentiscus</i>	762409	4135630
217	<i>Pistacia lentiscus</i>	762416	4135620
218	<i>Pistacia lentiscus</i>	762128	4135830
219	<i>Pistacia lentiscus</i>	762133	4135840
220	<i>Pistacia lentiscus</i>	762143	4135830
221	<i>Pistacia lentiscus</i>	762135	4135830
222	<i>Pistacia lentiscus</i>	762136	4135820
223	<i>Pistacia lentiscus</i>	762146	4135820
224	<i>Pistacia lentiscus</i>	762144	4135790
225	<i>Pistacia lentiscus</i>	762154	4135780
226	<i>Pistacia lentiscus</i>	762152	4135800
227	<i>Pistacia lentiscus</i>	762170	4135790
228	<i>Pistacia lentiscus</i>	762164	4135790
229	<i>Pistacia lentiscus</i>	762164	4135800
230	<i>Pistacia lentiscus</i>	762171	4135780

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

231	<i>Pistacia lentiscus</i>	762171	4135770
232	<i>Pistacia lentiscus</i>	762174	4135760
233	<i>Pistacia lentiscus</i>	762178	4135760
234	<i>Pistacia lentiscus</i>	762193	4135760
235	<i>Pistacia lentiscus</i>	762186	4135770
236	<i>Pistacia lentiscus</i>	762185	4135780
237	<i>Pistacia lentiscus</i>	762200	4135750
238	<i>Pistacia lentiscus</i>	762207	4135740
239	<i>Pistacia lentiscus</i>	762204	4135730
240	<i>Pistacia lentiscus</i>	762198	4135770
241	<i>Pistacia lentiscus</i>	762197	4135780
242	<i>Pistacia lentiscus</i>	762211	4135770
243	<i>Pistacia lentiscus</i>	762202	4135780
244	<i>Populus alba</i>	762300	4135760
245	<i>Populus alba</i>	762300	4135750
246	<i>Populus alba</i>	762308	4135750
247	<i>Populus alba</i>	762309	4135740
248	<i>Populus alba</i>	762319	4135740
249	<i>Populus alba</i>	762321	4135730
250	<i>Populus alba</i>	762333	4135720
251	<i>Populus alba</i>	762335	4135710
252	<i>Populus alba</i>	762344	4135710
253	<i>Populus alba</i>	762348	4135700
254	<i>Populus alba</i>	762355	4135710
255	<i>Populus alba</i>	762355	4135690
256	<i>Populus alba</i>	762367	4135690
257	<i>Populus alba</i>	762364	4135680
258	<i>Populus alba</i>	762359	4135690
259	<i>Populus alba</i>	762377	4135670
260	<i>Populus alba</i>	762373	4135680
261	<i>Populus alba</i>	762376	4135660
262	<i>Populus alba</i>	762386	4135660
263	<i>Populus alba</i>	762395	4135650
264	<i>Populus alba</i>	762382	4135650
265	<i>Populus alba</i>	762398	4135630
266	<i>Populus alba</i>	762395	4135640
267	<i>Populus alba</i>	762406	4135620
268	<i>Populus alba</i>	762578	4135390

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

269	<i>Populus alba</i>	762587	4135400
270	<i>Populus alba</i>	762573	4135400
271	<i>Populus alba</i>	762576	4135420
272	<i>Populus alba</i>	762559	4135420
273	<i>Populus alba</i>	762557	4135430
274	<i>Populus alba</i>	762546	4135430
275	<i>Populus alba</i>	762551	4135440
276	<i>Populus alba</i>	762554	4135450
277	<i>Populus alba</i>	762541	4135480
278	<i>Populus alba</i>	762593	4135360
279	<i>Populus alba</i>	762581	4135370
280	<i>Populus alba</i>	762589	4135380
281	<i>Pyrus bourgeana</i>	762117	4135960
282	<i>Pyrus bourgeana</i>	762126	4135950
283	<i>Pyrus bourgeana</i>	762121	4135940
284	<i>Pyrus bourgeana</i>	762136	4135930
285	<i>Pyrus bourgeana</i>	762131	4135940
286	<i>Pyrus bourgeana</i>	762143	4135930
287	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762169	4135870
288	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762160	4135880
289	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762161	4135890
290	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762176	4135890
291	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762185	4135880
292	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762146	4135880
293	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762149	4135870
294	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762166	4135860
295	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762183	4135860
296	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762132	4135870
297	<i>Quercus faginea ssp. faginea</i>	762117	4135920
298	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762003	4136050
299	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762014	4136050

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

300	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762017	4136040
301	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762033	4136030
302	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761996	4136070
303	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762008	4136080
304	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762000	4136090
305	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761988	4136110
306	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761993	4136130
307	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761984	4136140
308	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762428	4135670
309	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762402	4135690
310	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762408	4135660
311	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762432	4135660
312	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762416	4135650
313	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762415	4135640
314	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762421	4135640
315	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762419	4135640
316	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762428	4135630
317	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762428	4135640
318	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762437	4135610
319	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762445	4135620
320	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762450	4135610
321	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762278	4135710
322	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762287	4135720
323	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762292	4135710
324	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762293	4135700
325	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762298	4135680
326	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762304	4135690
327	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762317	4135690
328	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762306	4135690
329	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762324	4135680
330	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762321	4135670
331	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762030	4136000
332	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762048	4135990
333	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762048	4136010
334	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762023	4136020
335	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761698	4136760
336	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761704	4136740
337	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761736	4136720

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

338	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761724	4136750
339	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761723	4136670
340	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761731	4136610
341	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761757	4136570
342	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761762	4136610
343	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761796	4136600
344	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761796	4136560
345	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761790	4136620
346	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761822	4136490
347	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761861	4136410
348	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761885	4136400
349	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761907	4136380
350	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761888	4136350
351	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761920	4136320
352	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761933	4136230
353	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761951	4136240
354	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761951	4136210
355	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	761954	4136170
356	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762095	4135940
357	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762107	4135920
358	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762121	4135900
359	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762133	4136020
360	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762132	4136010
361	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762148	4136000
362	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762137	4135990
363	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762152	4135980
364	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762166	4135950
365	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762180	4135950
366	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762183	4135940
367	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762177	4135960
368	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762192	4135950
369	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762211	4135940
370	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762202	4135940
371	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762218	4135900
372	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762231	4135910
373	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762245	4135880
374	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762235	4135870
375	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762238	4135850

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

376	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762255	4135830
377	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762265	4135840
378	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762270	4135810
379	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762164	4135840
380	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762176	4135840
381	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762183	4135830
382	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762177	4135830
383	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762173	4135820
384	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762186	4135820
385	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762204	4135780
386	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762202	4135790
387	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762219	4135790
388	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762225	4135780
389	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762225	4135770
390	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762234	4135790
391	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762209	4135820
392	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762233	4135810
393	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762264	4135780
394	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762266	4135760
395	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762289	4135750
396	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762343	4135630
397	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762360	4135630
398	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762369	4135620
399	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762367	4135610
400	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762361	4135600
401	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762383	4135600
402	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762355	4135610
403	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762404	4135540
404	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762419	4135550
405	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762435	4135530
406	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762425	4135530
407	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762439	4135520
408	<i>Quercus ilex ssp. ballota</i>	762449	4135500
409	<i>Rhamnus alaternus</i>	762122	4136030
410	<i>Rhamnus alaternus</i>	762120	4136020
411	<i>Rhamnus alaternus</i>	762123	4136000
412	<i>Rhamnus alaternus</i>	762125	4136000
413	<i>Rhamnus alaternus</i>	762128	4135980

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

414	<i>Rhamnus alaternus</i>	762073	4136000
415	<i>Rhamnus alaternus</i>	762054	4135990
416	<i>Rhamnus alaternus</i>	762057	4136010
417	<i>Rhamnus alaternus</i>	762039	4136000
418	<i>Salix alba</i>	762482	4135510
419	<i>Salix alba</i>	762477	4135500
420	<i>Salix alba</i>	762484	4135490
421	<i>Salix alba</i>	762493	4135500
422	<i>Salix alba</i>	762499	4135490
423	<i>Salix alba</i>	762508	4135490
424	<i>Salix alba</i>	762498	4135480
425	<i>Salix alba</i>	762506	4135470
426	<i>Salix alba</i>	762528	4135480
427	<i>Salix alba</i>	762516	4135470
428	<i>Salix alba</i>	762525	4135460
429	<i>Salix alba</i>	762543	4135460
430	<i>Salix alba</i>	762537	4135440
431	<i>Salix atrocinerea</i>	762266	4135790
432	<i>Salix atrocinerea</i>	762273	4135790
433	<i>Salix atrocinerea</i>	762274	4135790
434	<i>Salix atrocinerea</i>	762283	4135790
435	<i>Salix atrocinerea</i>	762280	4135780
436	<i>Salix atrocinerea</i>	762290	4135770
437	<i>Salix atrocinerea</i>	762289	4135780
438	<i>Salix atrocinerea</i>	762296	4135770
439	<i>Tamarix canariensis</i>	762569	4135430
440	<i>Tamarix canariensis</i>	762560	4135440
441	<i>Tamarix canariensis</i>	762586	4135410
442	<i>Tamarix canariensis</i>	762599	4135400
443	<i>Tamarix canariensis</i>	762519	4135490
444	<i>Tamarix canariensis</i>	762508	4135500
445	<i>Tamarix canariensis</i>	762500	4135500
446	<i>Tamarix canariensis</i>	762493	4135510
447	<i>Tamarix canariensis</i>	762468	4135490
448	<i>Tamarix canariensis</i>	762476	4135490
449	<i>Tamarix canariensis</i>	762483	4135470
450	<i>Tamarix canariensis</i>	762496	4135470
451	<i>Tamarix canariensis</i>	762496	4135460

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

452	<i>Tamarix canariensis</i>	762510	4135460
453	<i>Tamarix canariensis</i>	762511	4135440
454	<i>Tamarix canariensis</i>	762522	4135450
455	<i>Tamarix canariensis</i>	762525	4135430
456	<i>Tamarix canariensis</i>	762537	4135430
457	<i>Tamarix canariensis</i>	762533	4135420
458	<i>Tamarix canariensis</i>	762549	4135420
459	<i>Tamarix canariensis</i>	762548	4135400
460	<i>Tamarix canariensis</i>	762558	4135400
461	<i>Tamarix canariensis</i>	762567	4135390
462	<i>Tamarix canariensis</i>	762565	4135400
463	<i>Ulmus minor</i>	762089	4136070
464	<i>Ulmus minor</i>	762100	4136080
465	<i>Ulmus minor</i>	762098	4136060
466	<i>Ulmus minor</i>	762099	4136040
467	<i>Ulmus minor</i>	762111	4136050
468	<i>Ulmus minor</i>	762120	4136040
469	<i>Ulmus minor</i>	762115	4136030
470	<i>Ulmus minor</i>	762061	4136070
471	<i>Ulmus minor</i>	762071	4136060
472	<i>Ulmus minor</i>	762071	4136050
473	<i>Ulmus minor</i>	762078	4136040
474	<i>Ulmus minor</i>	762086	4136040
475	<i>Ulmus minor</i>	762094	4136020
476	<i>Ulmus minor</i>	762094	4136010
477	<i>Ulmus minor</i>	762105	4136010
478	<i>Ulmus minor</i>	761984	4136280
479	<i>Ulmus minor</i>	761981	4136320
480	<i>Ulmus minor</i>	761975	4136330
481	<i>Ulmus minor</i>	761978	4136350
482	<i>Ulmus minor</i>	761969	4136350
483	<i>Ulmus minor</i>	761972	4136370
484	<i>Ulmus minor</i>	761950	4136350
485	<i>Ulmus minor</i>	761959	4136320
486	<i>Ulmus minor</i>	761969	4136280
487	<i>Ulmus minor</i>	761767	4136770
488	<i>Ulmus minor</i>	761778	4136770
489	<i>Ulmus minor</i>	761784	4136760

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

490	<i>Ulmus minor</i>	761786	4136740
491	<i>Ulmus minor</i>	761794	4136730
492	<i>Ulmus minor</i>	761791	4136750
493	<i>Ulmus minor</i>	761812	4136720
494	<i>Ulmus minor</i>	761812	4136700
495	<i>Ulmus minor</i>	761823	4136700
496	<i>Ulmus minor</i>	761821	4136680
497	<i>Ulmus minor</i>	761825	4136670
498	<i>Ulmus minor</i>	761744	4136780
499	<i>Ulmus minor</i>	761749	4136750
500	<i>Ulmus minor</i>	761759	4136740
501	<i>Ulmus minor</i>	761772	4136720
502	<i>Ulmus minor</i>	761789	4136690
503	<i>Ulmus minor</i>	761803	4136660
504	<i>Vitex agnus-castus</i>	762119	4136010
505	<i>Vitex agnus-castus</i>	762114	4136000
506	<i>Vitex agnus-castus</i>	762114	4136000
507	<i>Vitex agnus-castus</i>	762120	4136000
508	<i>Vitex agnus-castus</i>	762123	4135990
509	<i>Vitex agnus-castus</i>	762115	4135990
510	<i>Vitex agnus-castus</i>	762118	4135980
511	<i>Vitex agnus-castus</i>	762125	4135980
512	<i>Vitex agnus-castus</i>	762122	4135970
513	<i>Vitex agnus-castus</i>	762136	4135950
514	<i>Vitex agnus-castus</i>	762141	4135950
515	<i>Vitex agnus-castus</i>	762142	4135950
516	<i>Vitex agnus-castus</i>	762148	4135950
517	<i>Vitex agnus-castus</i>	762146	4135940
518	<i>Vitex agnus-castus</i>	762211	4135860
519	<i>Vitex agnus-castus</i>	762216	4135850
520	<i>Vitex agnus-castus</i>	762224	4135850
521	<i>Vitex agnus-castus</i>	762223	4135840
522	<i>Vitex agnus-castus</i>	762228	4135830
523	<i>Vitex agnus-castus</i>	762232	4135840
524	<i>Vitex agnus-castus</i>	762238	4135830
525	<i>Vitex agnus-castus</i>	762204	4135860
526	<i>Vitex agnus-castus</i>	762216	4135850
527	<i>Vitex agnus-castus</i>	762246	4135830

528	<i>Vitex agnus-castus</i>	762243	4135820
529	<i>Vitex agnus-castus</i>	762252	4135820
530	<i>Vitex agnus-castus</i>	762256	4135810
531	<i>Vitex agnus-castus</i>	762263	4135800
532	<i>Vitex agnus-castus</i>	762258	4135810

4 CONTROL DE especies EXÓTICAS INVASORAS

En el ámbito de estudio se han detectado las siguientes especies vegetales exóticas invasoras:

- *Melia (Melia azedarach)*
- *Arce negundo (Acer negundo)*
- *Ricino (Ricinus communis)*
- *Caña común (Arundo donax)*

4.1 CONTROL DE CAÑA COMÚN

El control de la caña común (*Arundo donax*) se llevará a cabo mediante un desbroce previo de toda la parte aérea de la planta. Todo el material desbrozado se picará en la propia obra y se extenderá para su incorporación al suelo, aunque se procederá a la quema en aquellos casos que se considere necesario y se obtenga la correspondiente autorización del órgano competente de la Junta de Andalucía.

Para eliminar los rizomas se llevará a cabo un método consistente en la colocación de una cobertura completamente opaca (lámina de polietileno) sobre el cañaveral desbrozado, de modo que se priva de luz a los brotes. Para garantizar la máxima eficacia, la cobertura no debe dejar pasar nada de luz. La muerte del rizoma se producirá por agotamiento de sus reservas, ya que la emisión de nuevos tallos estimulada por el desbroce no genera un retorno de fotoasimilados.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Los tocones de las cañas resultado del desbroce no tendrán aristas punzantes, ya que pueden agujerear la lámina con facilidad
- La zona de actuación quedará libre de restos vegetales, de modo que la cobertura quede lo más adherida posible al sustrato.
- La cobertura se grapará al suelo para garantizar su sujeción durante el periodo de tratamiento. Se emplearán como grapas varillas de hierro corrugado de 8 mm de grosor y con las dimensiones 40x10x40 centímetros.
- Los fragmentos de la cobertura serán tan grandes como resulte posible manejarlos y que se produzca un solapamiento de al menos 30 cm entre piezas contiguas.

- Una vez instaladas las coberturas se caminará sobre ellas lo mínimo posible.
- La cobertura se cubrirá con tierra para incrementar su vida útil y evitar perforaciones.
- Si se considera necesario se colocará una capa de geotextil para proteger la geomembrana.

En el ámbito del proyecto se ha cuantificado la presencia de masas monoespecíficas de caña común en 14.700 m².



Figura 3: Masas monoespecíficas de caña común (Arundo donax)

Los pies aislados de caña que se detecten serán igualmente desbrozados y se les aplicará un herbicida (glifosato) mediante inyección o pincelado de los tocones.

4.2 CONTROL DE OTRAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

El resto de especies exóticas invasoras serán retiradas mediante tala, aplicándose posteriormente herbicida en el tocón mediante pincelado o inyección.

El material vegetal procedente de la tala de estas especies, una vez desactivada su capacidad de rebrote, será aprovechado para la construcción de las albarradas.

5 RETIRADA DE ESCOMBROS Y BASURAS

La proximidad del ámbito del proyecto a varios núcleos de población importante favorece la presencia de basuras y escombros.



Figura 4: Basuras en las cercanías del arroyo Porzuna.

En el marco del presente proyecto se llevará a cabo la retirada manual y carga en camión de los escombros y basuras existentes. Los residuos serán trasladados a gestor autorizado.

6 ALBARRADAS

En aquellos tramos en los que se ha detectado una mayor incisión del cauce provocada, en gran medida, por los incrementos de caudal que aporta la red de drenaje del área urbana, se ejecutarán 9 albarradas de material vegetal.



Figura 5: Ubicación (en rojo) de las albarradas a ejecutar

Estas albarradas tienen como objetivo controlar la erosión del lecho del cauce y fomentar la sedimentación. Se pretende de esta forma revertir el progresivo encajamiento del cauce, que tiene, entre otras consecuencias, el descenso del nivel freático y una mayor desconexión de la ribera con el cauce de aguas bajas.

Las albarradas se ejecutarán con el material vegetal procedente de la retirada de las especies exóticas invasoras y de la madera muerta existente en este tramo.

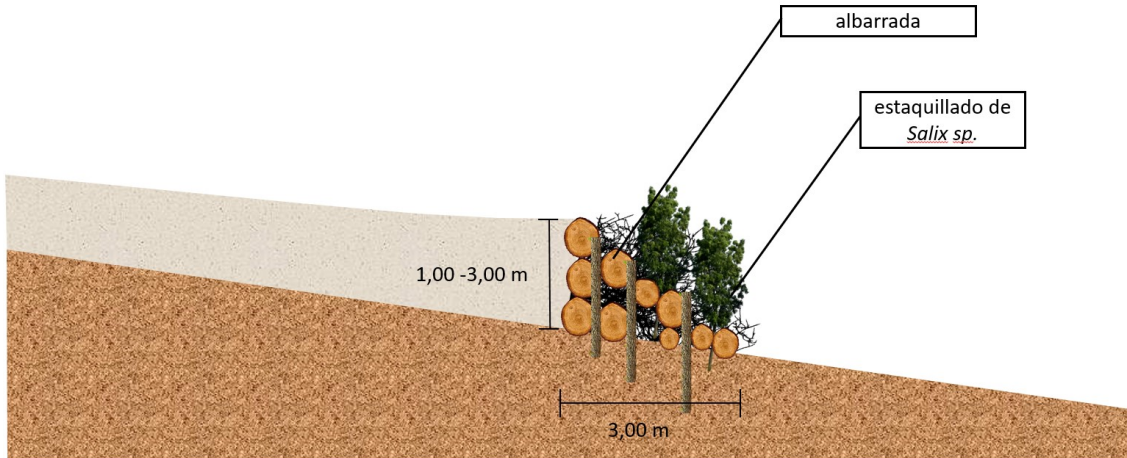


Figura 6: Sección esquemática de una albarrada

7 ESTANQUES

En el ámbito de estudio se encuentran las antiguas instalaciones de una depuradora, siendo visibles todavía las balsas de decantación y los reactores de hormigón. Aprovechando estas estructuras se construirán tres estanques que se llenarán exclusivamente por aguas pluviales. Se tratará por lo tanto de estanques temporales, especialmente apropiados para la reproducción de anfibios.



Figura 7: Ubicación y dimensiones de las distintas charcas.

Las charcas se impermeabilizarán mediante una lámina impermeable fijada al paramento de hormigón y protegida mediante geotextil. Posteriormente se rellenará el interior con sustrato para proporcionarles una configuración más natural y facilitar la entrada y salida de las especies objetivo.

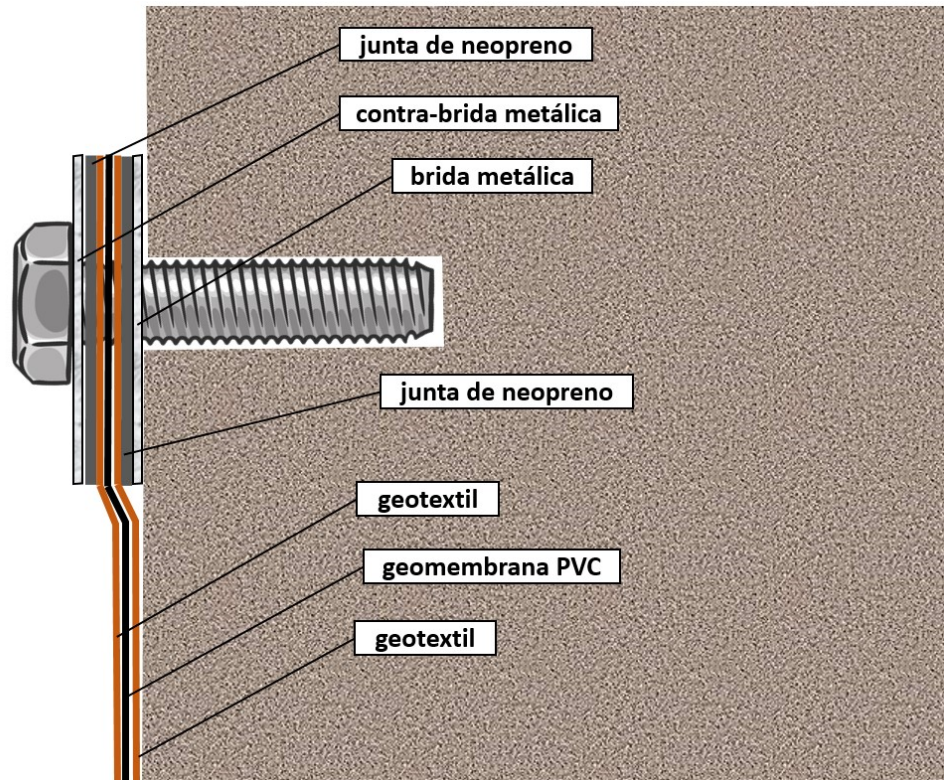


Figura 8: Detalle de la fijación de la geomembrana y los geotextiles al paramento de hormigón.

Con el objeto de conseguir una mayor diversificación de los ambientes acuáticos, las tres charcas se construirán con distintas profundidades y se rellenarán con distintos sustratos.

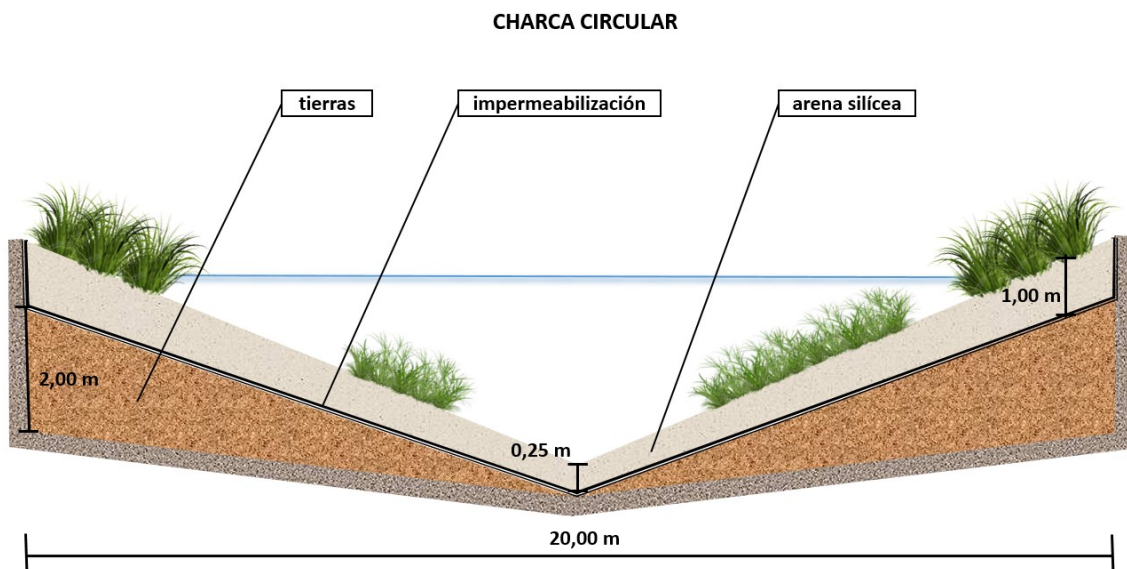


Figura 9: Sección tipo de la charca circular.

La charca circular contará con un primer relleno de tierras procedentes del entorno y previamente cribadas. Sobre este relleno se instalará la lámina impermeable con la protección mediante geotextiles. Sobre la impermeabilización se procederá a rellenar la cubeta con arenas

de naturaleza silíceas. Esta charca presentará un hidropérido prolongado, con unas aguas muy poco carbonatadas.

CHARCA CUADRADA PROFUNDA

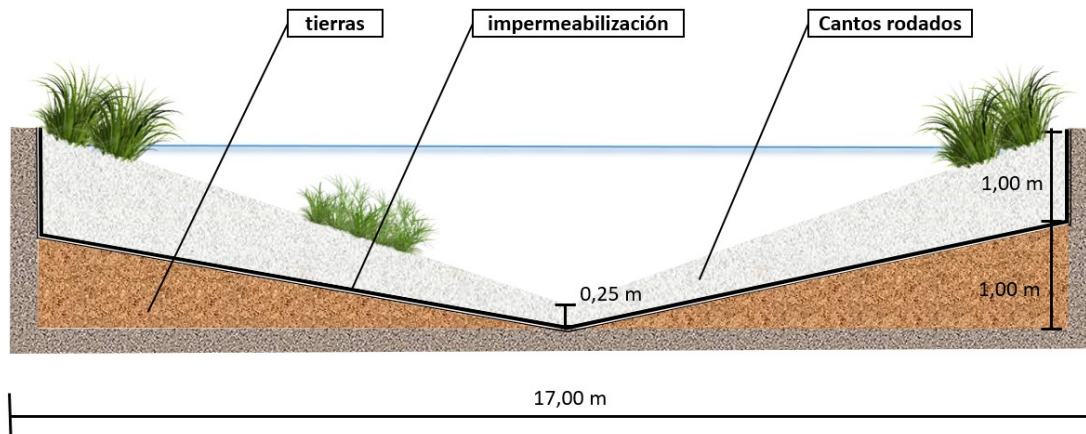


Figura 10: Sección tipo de la charca cuadrada profunda.

La charca cuadrada profunda contará con un primer relleno similar al anterior. Sin embargo, sobre la impermeabilización se rellenará la cubeta con gravas. Esta charca contará igualmente con un hidropérido prolongado, con aguas ligeramente carbonatadas, y un sustrato muy permeable que condicionará en buena medida la vegetación que se instalará.

CHARCA CUADRADA SUPERFICIAL

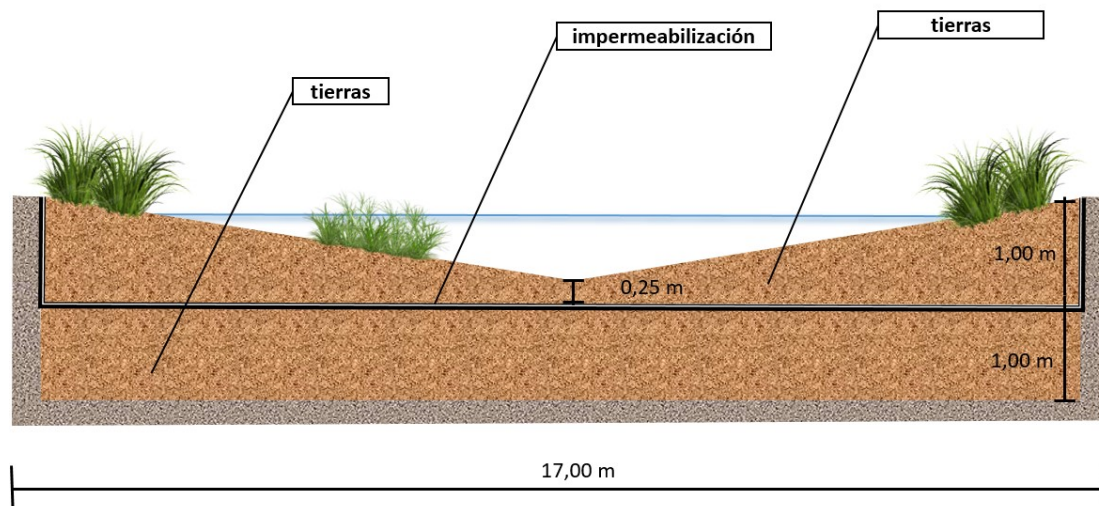


Figura 11: Sección tipo de la charca cuadrada superficial.

La charca cuadrada superficial contará con un mayor relleno inicial, lo que reducirá su profundidad. Sobre la impermeabilización se procederá a rellenar la cubeta con tierras del entorno. Esta charca contará con un hidropérido significativamente más corto que las anteriores y con unas aguas más carbonatadas.

8 CAMINOS

En el ámbito del proyecto se ejecutarán dos tipos de caminos diferentes:

- Camino transitable con vehículos
- Senda peatonal



Figura 12: Camino transitable (trazo naranja) y senda peatonal (trazo amarillo) en el ámbito del proyecto.

8.1 CAMINO TRANSITABLE CON VEHÍCULO

Este camino tendrá una anchura de 3 m y una capa de zahorra de 20 cm de espesor. Con estas características se pretende permitir el acceso de vehículos de conservación de las instalaciones o de emergencias.

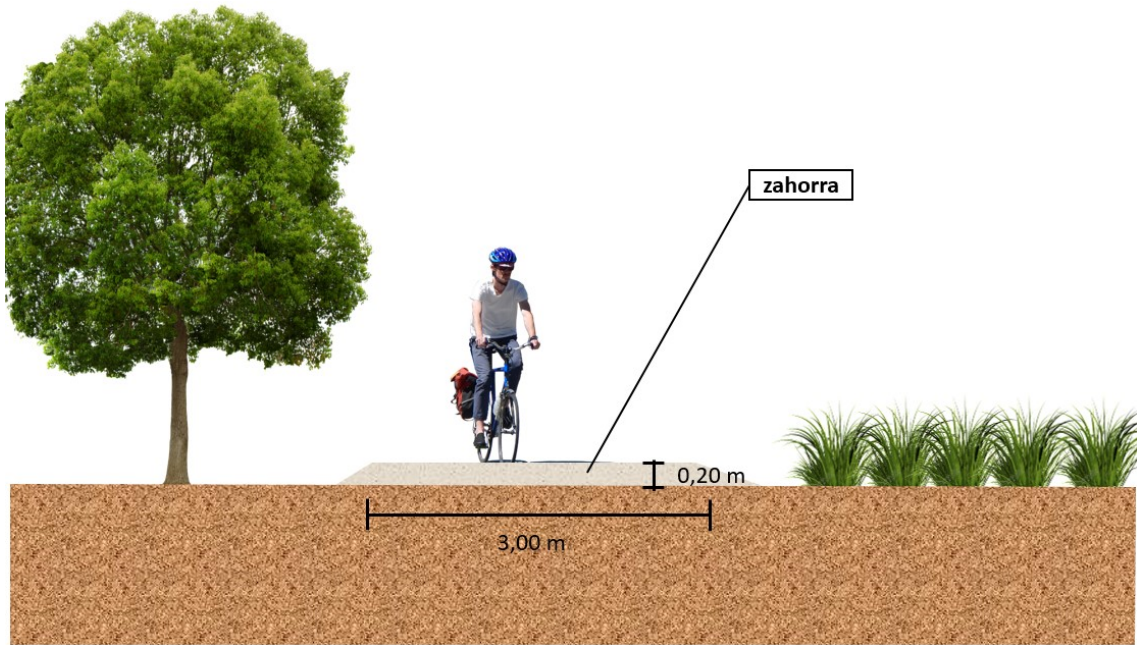


Figura 13: Sección tipo del camino transitable con vehículo

Estos caminos contarán con una longitud total de 3.790 m y contarán con obras de drenaje transversal para el desagüe de las aguas pluviales. Estas obras de drenaje constarán de tubos de hormigón de 30 cm de diámetro.

8.2 SENDA PEATONAL

La senda peatonal consistirá en el desbroce y acondicionamiento de una plataforma de 1 m de anchura sin ningún tipo de tratamiento adicional. Este tipo de camino contará con una longitud total de 2.080 m.



Figura 14: Sección tipo de la senda peatonal.

ANEJO N°7: SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	COORDINACIÓN CON ORGANISMOS	1
3.	SERVICIOS AFECTADOS	1
3.1.	SANEAMIENTO	1

1. INTRODUCCIÓN

Aunque el pretender conocer al detalle todos los servicios que pueden verse afectados durante una obra siempre es complejo, y siempre pueden aparecer imprevistos durante la ejecución de las actuaciones, se ha tratado de recopilar toda la información posible mediante consultas a las empresas y organismos de servicios.

Las actuaciones se han diseñado, en cualquier caso, de forma que no afecten a ninguno de los servicios detectados.

2. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS

Se han mantenido reuniones tanto con los Ayuntamientos de Mairena del Aljarafe y Palomares del Río como con Aljarafesa, la empresa pública encargada de gestionar los servicios hidráulicos de la comarca del Aljarafe.

3. SERVICIOS AFECTADOS

3.1. SANEAMIENTO

En el ámbito del proyecto se encuentran varios colectores de la red de saneamiento. Las actuaciones se han diseñado de forma que no afecten a estos servicios. De hecho, el trazado de los caminos transitables se ha diseñado de forma que facilite la inspección y mantenimiento de la red de colectores.



Figura 1: Red de colectores (trazo verde y granate) en la mitad superior del ámbito de estudio.

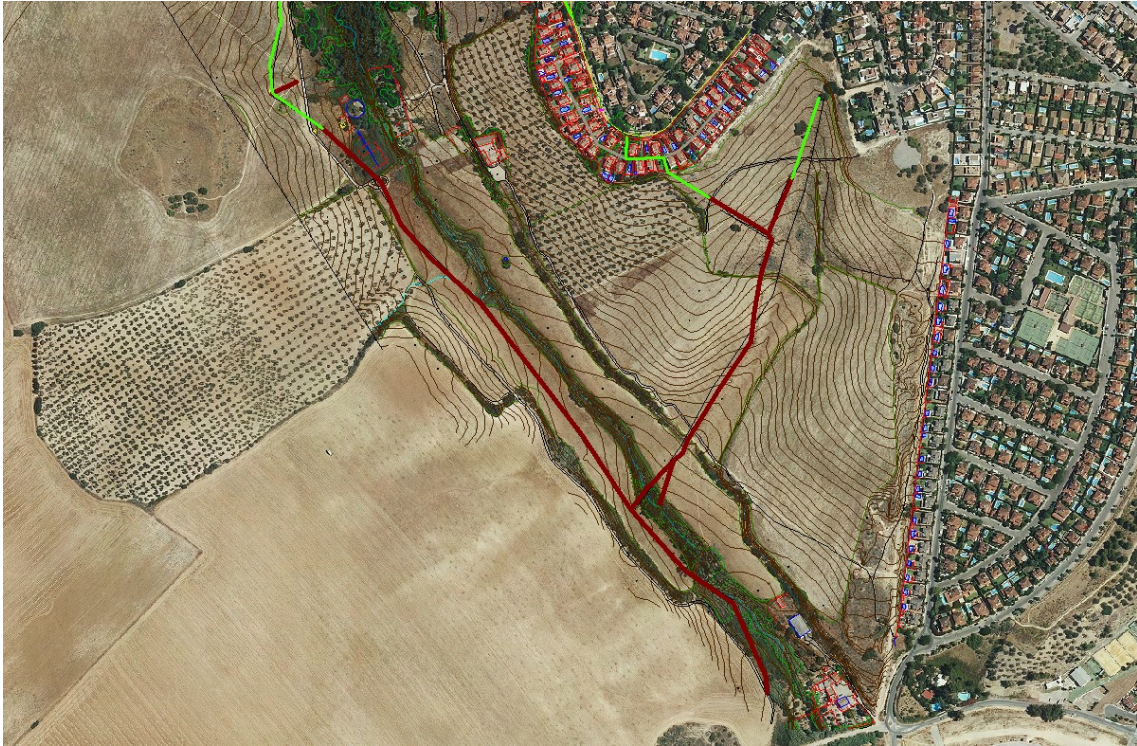


Figura 2: Red de colectores (trazo verde y granate) en la mitad inferior del ámbito de estudio.

Los colectores cruzan el cauce del Arroyo Porzuna en dos puntos. Estos cruces han condicionado la ubicación de las albarradas a ejecutar.

La red de saneamiento cuenta con dos aliviaderos que vierten al cauce del Arroyo Porzuna. Estos aliviaderos tienen un importante impacto sobre el comportamiento hidráulico del cauce, lo que ha tenido que ser considerado en el estudio de alternativas. No obstante, las actuaciones se han diseñado de forma que no afecten a estos elementos.

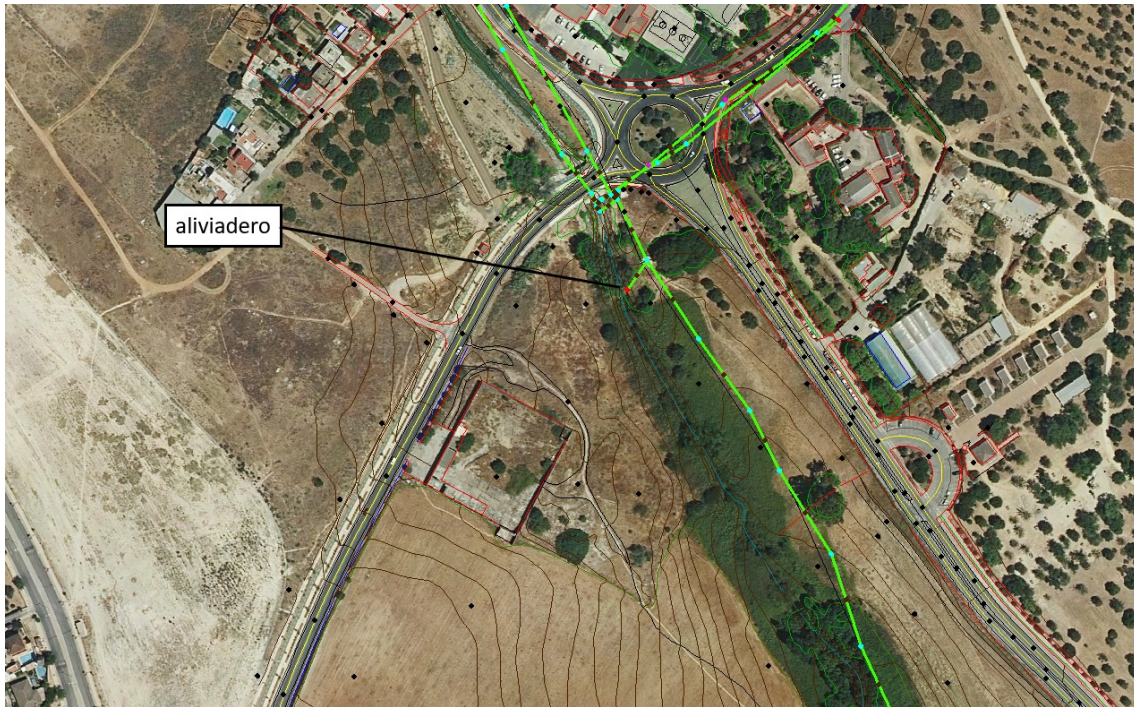


Figura 3: Aliviadero en el inicio del ámbito de estudio.

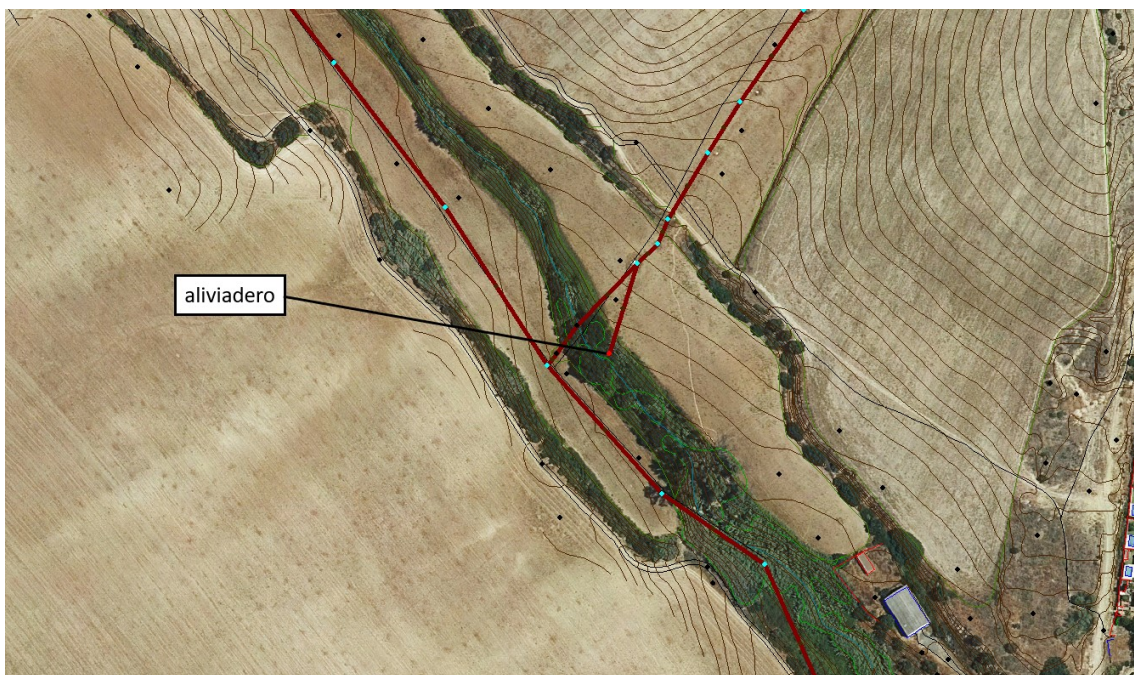


Figura 4: Aliviadero en el centro del ámbito de estudio.

ANEJO N°8: EXPROPIACIONES E INFORMACIÓN PÚBLICA

ÍNDICE

1. MEMORIA	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. AFECCIONES	1
1.2.1. <i>Expropiación</i>	1
1.2.2. <i>Imposición de servidumbres</i>	1
1.2.3. <i>Ocupaciones temporales</i>	2
1.3. PLANOS PARCELARIOS	2
1.4. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	2
1.4.1. <i>Metodología</i>	2
1.4.1.1. En cuanto al valor del suelo	2
1.4.1.2. En cuanto al vuelo y demás instalaciones afectadas	2
1.4.1.3. En cuanto a las servidumbres	3
1.4.1.4. En cuanto a las ocupaciones temporales	3
1.4.2. <i>Precios unitarios</i>	3
1.4.3. <i>Valoración de los bienes y derechos afectados</i>	3
2. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	4
2.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	4
2.2. RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR MUNICIPIO	5
3. VALORACIÓN TOTAL DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	5

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente anejo es doble, en primer lugar ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación definitiva por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, igualmente debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación por el citado ministerio de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto.

Por consiguiente, el anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo.

1.2. AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente Proyecto, se definen tres tipos de afección: la expropiación propiamente dicha, la imposición de servidumbres y la ocupación temporal.

1.2.1. Expropiación

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen los elementos superficiales de la obra: restauración del cauce, caminos, zonas de integración ambiental, así como todos sus elementos funcionales y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de obras.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación queda definida en los planos parcelarios que se adjuntan en el apéndice.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros anteriormente expuestos afecta a una superficie de 158.872 m².

El desglose de las superficies objeto de expropiación se detalla en el siguiente cuadro de clases de suelo:

MUNICIPIO	RÚSTICO	URBANO	OTROS	TOTAL (m²)
Mairena del Aljarafe	151.591			151.591
Palomares del Río	1459			1459

1.2.2. Imposición de servidumbres

Se define como imposición de servidumbre las correspondientes franjas de terrenos sobre los que es imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble. En el presente proyecto no está prevista ninguna imposición de servidumbres.

1.2.3. Ocupaciones temporales

Se definen de este modo aquellas franjas de terrenos que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto y por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el periodo de finalización de ejecución de las mismas.

Dichas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable según las características de la explanación, la naturaleza del terreno y del objeto de la ocupación, al que habrá que restarle la franja afectada por la servidumbre de paso, al llevar implícita ésta la ocupación temporal.

Debido a la superficie de los terrenos a expropiar y al hecho de aprovechar accesos existentes, no está prevista la ocupación de terrenos.

1.3. PLANOS PARCELARIOS

Se presentan como apéndice a este anejo los planos parcelarios de expropiación.

El plano de expropiaciones está conformado por un plano parcelario en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras definidas en el proyecto, cualquiera que sea su forma de afección.

Los referidos planos parcelarios se han confeccionado a partir de la correspondiente identificación catastral de las parcelas afectadas con la ayuda de los planos catastrales de rústica de la Sede Electrónica del Catastro.

1.4. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

1.4.1. Metodología

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial la contenida en el RD Legislativo 2/2008 de 20 de junio y RD 1492/2011 de 24 de octubre, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

1.4.1.1. En cuanto al valor del suelo

Para la valoración del suelo se ha recurrido a los precios máximos para la provincia de Sevilla del documento "Resultados de la encuesta de precios de la tierra en Andalucía. Año 2021" del Servicio de Estudios y Estadísticas de la Secretaría General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

1.4.1.2. En cuanto al vuelo y demás instalaciones afectadas

Las plantaciones y sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

Las indemnizaciones a favor de los arrendamientos rústicos y urbanos se fijarán de acuerdo con lo previsto en la Ley de Expropiación Forzosa y las normas de la legislación de Arrendamientos.

1.4.1.3. En cuanto a las servidumbres

Se valoran en función del tipo de gravamen o grado de limitación del pleno dominio impuesto sobre el bien o parcela afectada. En general se valora teniendo en cuenta la diferencia entre el valor en venta que poseía la parcela inicialmente a la imposición de la servidumbre y el valor en venta que poseerá como consecuencia de la carga o gravamen que se pretende imponer.

En el caso de terrenos incluidos en un suelo rural, se estima esta diferencia en un 50% del valor de los terrenos afectados, siendo necesario analizar cada caso en función del perjuicio que se realiza a la parcela, pudiendo variar de 10 al 100%. Al valor calculado por servidumbre del suelo se le añade el 100% del valor del suelo que vaya a ser afectado.

En el caso de terrenos incluidos en Suelo Urbanizado, se estima esta diferencia en un 5% - 10% del valor de los terrenos afectados.

1.4.1.4. En cuanto a las ocupaciones temporales

Su tasación se ha realizado de conformidad con lo que establece la vigente Ley de Expropiación Forzosa, es decir "...Se referirán siempre a la apreciación de los rendimientos que el propietario haya dejado de percibir por las rentas vencidas durante la ocupación, sumando además los perjuicios estimados que se causen a la finca o los gastos que supongan restituirla a su estado primitivo...", obviamente con la salvedad de que los perjuicios irrogados en ningún caso puedan ser superiores al valor del bien, en cuyo caso se optará por su expropiación.

1.4.2. Precios unitarios

De la aplicación de los criterios anteriormente señalados se han obtenido los valores unitarios que deben adoptarse para la tasación de los bienes y derechos afectados con motivo de la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto.

1.4.3. Valoración de los bienes y derechos afectados

La renta anual, real o potencial, de la explotación, que podrá estar referida al año natural o al año agrícola o de campaña, se determinará a partir de la información técnica, económica y contable de la explotación actual o potencial en suelo rural. A tal efecto, se considerará la información que sobre la renta de la explotación pueda haber sido acreditada por el propietario o el titular de la misma y, en su defecto, se considerará preferente la información procedente de estudios y publicaciones realizadas por las Administraciones Públicas competentes en la materia sobre rendimientos, precios y costes, así como de las demás variables técnico-económicas de la zona.

En este caso, la renta anual real o potencial de explotación, se determinará según la siguiente fórmula:

$$R = I - C$$

Donde:

R = Renta anual real o potencial de explotación, en euros por hectárea

I = Ingresos anuales de la explotación, en euros por hectárea.

C = Costes anuales de la explotación, en euros por hectárea.

Cuando no haya podido determinarse la renta de acuerdo con la fórmula anterior, y siempre en la misma zona exista información estadísticamente significativa sobre los cánones de

arrendamiento u otras formas de compensación por el uso del suelo rural, la renta real o potencial podrá calcularse a partir de dicho canon o compensación que le corresponda al propietario. La renta real o potencial de la explotación se determinará según la siguiente fórmula:

$$R = CA + DM$$

Donde:

R = Renta anual real o potencial de explotación, en euros por hectárea.

CA = Canon de arrendamiento o compensación anual satisfechos al propietario por el uso de la tierra, en euros por hectárea.

DM = Valor anual de los derechos y mejoras atribuibles al arrendatario o usuario del suelo rural (aparcerero, enfiteuta o similar), en euros por hectárea.

Por tanto, los precios a aplicar son los siguientes:

Aprovechamiento	Precios unitarios		
	Expropiación	Servidumbre	Temporal
Arroz regadío	39.377,00 €	19.688,50 €	1.064,24 €
Frutales originarios de clima templado regadío	38.675,00 €	19.337,50 €	1.045,27 €
Herbáceos regadío	34.452,00 €	17.226,00 €	931,14 €
Herbáceos secano + barbecho	15.904,00 €	7.952,00 €	429,84 €
Cítricos regadío (Mandarino)	45.689,00 €	22.844,50 €	1.234,84 €
Cítricos regadío (Naranja)	52.003,00 €	26.001,50 €	1.405,49 €
Aceituna de mesa regadío	31.451,00 €	15.725,50 €	850,03 €
Aceituna de mesa secano	22.606,00 €	11.303,00 €	610,97 €
Aceituna de almazara regadío	42.870,00 €	21.435,00 €	1.158,65 €
Aceituna de almazara secano	25.426,00 €	12.713,00 €	687,19 €
Otras superficies para pastos	6.225,00 €	3.112,50 €	168,24 €
Uva para mesa + uva para pasas regadío	33.380,00 €	16.690,00 €	902,16 €
Hidrografía natural (arroyos, ríos)	- €	- €	- €
Vía de comunicación de dominio público	- €	- €	- €

2. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

2.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y concordantes con su Reglamento de 26/4/57. Se ha elaborado la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio.
- Identificación catastral del polígono y parcela.
- Nombre y domicilio del propietario del bien afectado.
- Cultivadores, aparceros, arrendatarios e inquilinos, con nombre de los mismos.

- Extensión o superficie de la parte de la finca que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

Toda la información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de la información facilitada por la Sede Electrónica del Catastro, de los Ayuntamientos afectados, de las correspondientes Cámaras o Sindicatos Agrarios, así como de la inspección directa "*in situ*".

Se han tenido en cuenta y por consiguiente reseñado, en la relación de bienes o derechos afectados, aquellas parcelas o derechos pertenecientes al Estado, Comunidad Autónoma, Provincia, Municipio o cualquier otro Organismo o Empresa Pública, que, dada su naturaleza jurídica de bien público, gozan de la condición de utilidad pública y en consecuencia no deben ser expropiados, a menos que expreso se declare la prevalencia de la utilidad pública. No obstante, encada caso y previa declaración de compatibilidad, se tendrá que armonizar y acometer la reposición del servicio o finalidad pública, mediante la incoación del oportuno convenio de mutuo acuerdo y establecimiento de las condiciones técnicas que comporta dicha restitución.

2.2. RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR MUNICIPIO

En el apéndice 1 se incluye la preceptiva relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación.

3. VALORACIÓN TOTAL DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

La valoración de los bienes y derechos afectados arroja unos valores parciales de:

Valor total de los terrenos a expropiar (rústicos o urbanos)	
Valor total de los terrenos a expropiar (rústicos o urbanos)	223.604,06 €
Valor total de la imposición de servidumbres	0,00 €
Valor total de las ocupaciones temporales	0,00 €
Presupuesto total	223.604,06 €

Para aquilatar el COSTE FINAL EFECTIVO resultante de la expropiación de que se trata, la experiencia aconseja incrementar la cantidad anteriormente establecida en un 20%, en concepto de mayores afectaciones, perjuicios ocultos o de rápida ocupación, etc., y el 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como establece la Ley de Expropiación Forzosa, por lo que la valoración o coste total ascenderá a un montante aproximado de **DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CINCO EUROS Y OCHO CÉNTIMOS, 279.505,08 €**.

Por último, y muy especialmente, ha de significarse de modo expreso, que la cantidad determinada anteriormente es para uso y conocimiento de la Administración y que necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional en cada caso y para cada finca afectada en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

Apéndice 1:
Relación de Bienes y Derechos afectados.

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

COD PLANOS	MUNICIPIO	POL	PARC	TITULAR CATASTRAL	DIRECCIÓN	CIF	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m²)	APROVECHAMIENTO	AFECCIONES (m²)					
										OCUPACIÓN DEFINITIVA SUELO	EXPROPIACIÓN	IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL	NATURALEZA
P1_1	Mairena del Aljarafe	006	00027	HERRERO FERNANDEZ JOSE RAMON	CL BALBINA VALVERDE 28 28002 MADRID (MADRID)	***1651**	41059A00600027	31982	Labor o labradío secoano		28463	0	0	28463	Rústico
P1_2	Mairena del Aljarafe	006	00026	RUFINO MARTIN MARIA DOLORES	CL CIAURRIZ 107 41927 MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)	***3104**	41059A00600026	20557	Labor o labradío secoano		19830	0	0	19830	Rústico
P1_3	Mairena del Aljarafe	006	09004	MAIRENA DEL ALJARAFE	MAIRENA DEL	***0590**	41059A00609004	9068	de dominio público		2117	0	0	2117	Rústico
P1_4	Mairena del Aljarafe	006	00007	LEON GUILLEN JUAN (HEREDEROS DE)	AV CORIA 31 41120 GELVES (SEVILLA)	**4304**	41059A00600007	8597	Labor o labradío secoano		2474	0	0	2474	Rústico
P1_5	Mairena del Aljarafe	006	00002	HERRERO FERNANDEZ JOSE RAMON	CL BALBINA VALVERDE 28 28002 MADRID (MADRID)	***1651**	41059A00600002	89226	Pastos		16985	0	0	16985	Rústico
P1_6	Mairena del Aljarafe	006	00008	LEON GUILLEN JUAN (HEREDEROS DE)	AV CORIA 31 41120 GELVES (SEVILLA)	***4304**	41059A00600008	3232	Labor o labradío secoano		1136	0	0	1136	Rústico
P1_7	Mairena del Aljarafe	006	00010	LORA CHAVES ROSARIO / LORA PINEDA CARMEN MARIA / LORA PINEDA ANA BELEN	CL FUENTE DE LA 18 41120 GELVES (SEVILLA) / CL LIMONERO 19 41120 GELVES (SEVILLA) / CL BOROSA 13 41120 GELVES (SEVILLA)	***5089** / ***9479** / ***9680**	41059A00600010	32650	Labor o labradío secoano		25113	0	0	25113	Rústico
P1_8	Mairena del Aljarafe	006	00011	LORA CHAVES ROSARIO / LORA PINEDA CARMEN MARIA / LORA PINEDA ANA BELEN	CL FUENTE DE LA 18 41120 GELVES (SEVILLA) / CL LIMONERO 19 41120 GELVES (SEVILLA) / CL BOROSA 13 41120 GELVES (SEVILLA)	***5089** / ***69479** / ***9680**	41059A00600011	42791	Labor o labradío secoano		34552	0	0	34552	Rústico
P1_9	Mairena del Aljarafe	006	00019	LEON GUILLEN MANUEL (HEREDEROS DE)	CR LAS TEATINAS 41120 GELVES (SEVILLA)	***5087**	41059A00600019	1279	Labor o labradío secoano		1279	0	0	1279	Rústico
P1_10	Mairena del Aljarafe	006	00020	NAVARRETE MONDAZA JOAQUIN / ARIAS CACERES MANUELA	CL JUGLAR 3(C) Es:7 Pr:01 Pr:B 41018 SEVILLA (SEVILLA) / CL ARROYO 51 Es:A Pr:01 Pr:07 41003 SEVILLA (SEVILLA)	***4534** / ***5012**	41059A00600020	459	Labor o labradío secoano		459	0	0	459	Rústico
P1_11	Mairena del Aljarafe	006	00014	ROMERO GONZALEZ FRANCISCA	CL TERUEL 10 41927 MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)	***0433**	41059A00600014	17999	Labor o labradío secoano		17999	0	0	17999	Rústico
P1_12	Palomares del Río	002	00009	EXPLOTACIONES GRANJERAS SA	CL SAN PABLO 1 41001 SEVILLA (SEVILLA)	***0176**	41070A00200009	514029	Labor o labradío secoano		1459	0	0	1459	Rústico

Apéndice 2:
Planos Parcelarios.



P1_11
P1_10

P1_2

P1_5

P1_1

P1_8

P1_3

P1_7

P1_4

P1_12

P1_4

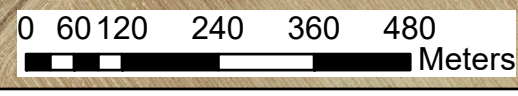
P1_6

P1_9

P1_12

Legend:

-  DPH
-  Expropiaciones
-  Parcelas catastrales



ANEJO N°9: GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.	MEMORIA	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	MARCO NORMATIVO	2
2.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA Y OBLIGACIONES DEL POSEEDOR	3
3.	MEDIDAS ENCAMINADAS A LA PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN	5
4.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO	6
5.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS REGISTRADOS	8
6.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	10
7.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	10
8.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA	12
9.	CONCLUSIÓN	12

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCIÓN

En las actividades de la construcción se generan una gran cantidad de residuos. Bajo la premisa de generar el menor impacto posible al medio ambiente, el tratamiento de estos residuos tiene una especial importancia ya que va a influir directamente en la relación que se tiene con el entorno.

Medidas como el establecimiento de la separación en origen, el depósito en las instalaciones adecuadas y el uso de los productos reciclados en las obras, constituye un elemento fundamental para los objetivos del Estudio de Residuos de Construcción y Demolición, así como para la conservación del medio ambiente.

Los residuos se engloban en dos grandes grupos: residuos no peligrosos y residuos peligrosos. Aunque el primero de ellos es, por la naturaleza del residuo, menos dañino con el entorno, sin embargo, suele ser el que se va a encontrar en mayor volumen, por lo que su adecuado tratamiento y gestión no deja de ser menos importante.

Para garantizar una correcta gestión de los residuos se presenta el siguiente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, que, de conforme con el artículo 4 del RD 105/2008, debe contener:

- 1) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, 8 de febrero.
- 2) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3) Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- 5) Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 6) Las prescripciones del Pliego de Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación, y otras.
- 7) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio se llevará a cabo la descripción de medidas encaminadas a la prevención de generación de residuos, así como las medidas a tomar una vez se han generado. Así mismo, como indica la

normativa vigente, se realizará una estimación de los residuos a generar, así como una planificación en cuanto a la determinación de las zonas de almacenamiento idóneas, para buscar transportistas y gestores adecuados.

1.2. MARCO NORMATIVO

A continuación, se detallan brevemente los textos legales más importantes, en relación a los residuos de construcción y demolición que serían de aplicación en este proyecto:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Directiva 1999/31/CE, transpuesta mediante el Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) para el período 2008-2015, aprobado mediante Resolución de 20 de enero de 2009, incluyendo los de construcción y demolición en el apartado 12.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. (BOE núm. 83, de 7 de abril de 2015)
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.
- Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno, de formulación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2011-2020)
- Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA Y OBLIGACIONES DEL POSEEDOR

Teniendo en cuenta las diversas fases de la obra, se han determinado todos los residuos de construcción y demolición que previsiblemente serán generados, con el fin de poder gestionarlos adecuadamente desde el momento de su producción.

Según la Ley 7/2022, se define residuo como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

Entre ellos destacan por su mayor volumen los residuos constituidos por el escombro derivado de las demoliciones y sobrantes de las actividades de construcción (restos de hormigón, mortero, ferralla, madera, plásticos) regulados por el Real Decreto 105/2008.

En función de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición constituidos por escombros derivados de las demoliciones y sobrantes de las actividades de construcción, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Se consideran también los residuos generados en las actividades propias de la implantación de servicios y cualquier otro tipo de residuo como residuos orgánicos, y residuos peligrosos.

Todos los residuos deberán ser tratados conforme a la normativa vigente y en base al cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional Integrado de Residuos.

En base a las estimaciones de las cantidades de residuos generadas, se considera que los residuos de este proyecto consisten principalmente en residuos inertes, no peligrosos, que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no solubles ni combustibles, que no reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que se entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Cabe recordar, que de conformidad con lo mencionado en la Ley 7/2022 no se consideran residuos los suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que estos materiales se utilizarán con fines de construcción en su estado natural en el lugar u obra donde fueron extraídos.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor deberá acreditarse documentalmente.

Por tanto, su destino preferente, siempre que sea viable, es su empleo en obras de restauración (de espacios afectados por actividades mineras, la restauración de vertederos, obras de acondicionamiento de espacios, con fines constructivos, urbanísticos o agropecuarios, relleno de excavaciones o el empleo como material de construcción, promoviendo en este último caso la progresiva sustitución de materias primas naturales).

Los materiales pétreos exentos de contaminación procedentes de la demolición y excavación a cielo abierto (adoquines, hormigón...) que se conocen como "residuos derivados de la construcción y demolición", podrán ser utilizados, por este orden, como relleno o acondicionamiento de obras de construcción, ser trasladados a plantas de reciclaje para su tratamiento y posterior reutilización, o llevarse a vertederos autorizados para admitir este tipo de residuos.

Los residuos de construcción y demolición que se prevé se generen durante la construcción de la obra se presentan a continuación con la siguiente información:

- Origen: El elemento o acción de donde procede el residuo.
- Codificación LER: se han codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 Lista europea de residuos (LER)
- Tipo: en base a la nominación de la codificación LER.

ORIGEN	CODIFICACIÓN LER	TIPO
--------	------------------	------

Material resultante de la demolición de edificaciones existentes	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
Material resultante de la eliminación de vegetación exótica	02 01 07	Residuos de la silvicultura.
Recogida de basuras y escombros	02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales
	17 02 03	Plástico
	20 01 01	Papel y cartón
	20 02 y 20 03	Basura asimilable a RSU
	15 01 10	Residuos peligrosos y envases

3. MEDIDAS ENCAMINADAS A LA PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN

En aplicación de la legislación vigente europea y estatal en materia de residuos, se fijará como objetivo prioritario la minimización de la generación de residuos durante la ejecución de las obras, aplicando todas las medidas que se estimen oportunas y buscando siempre aquellas opciones en los procedimientos y en la selección de materiales que faciliten su consecución.

Entre otras se tomarán las siguientes medidas:

X	Estudio de racionalización y planificación de compra, transporte y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
X	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
X	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
X	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado....
X	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

X	Se realizará un estudio del mercado de productos, con el objetivo de proveerse de aquellos que estén diseñados bajo la premisa de una menor generación de residuos.
X	Durante le ejecución de la obra se procederá a la reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan, buscando con este proceder, por un lado, una menor generación de elementos que deban ser eliminados, y por otro, no tener que hacer el aprovisionamiento en puntos de abastecimiento exteriores a la zona de actuación, con el consiguiente coste de tiempo, materias primas y combustible.
X	Se establecerá un plan de consumo del agua utilizada para el mantenimiento y limpieza de la maquinaria, tendente a economizar el consumo de este recurso y a minimizar la producción de efluentes líquidos.
X	Se sustituirá cualquier maquinaria que debido a su mal funcionamiento genere mayor producción de residuos peligrosos.
X	Con el fin de evitar o reducir el uso de combustibles fósiles empleados por la maquinaria durante la realización de las obras, se respetarán los plazos de revisión de los motores y maquinaria (ITV).
X	Se considerará prioritaria la utilización de energías renovables en las instalaciones de obra, tales como placas y acumuladores solares.

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO

En este apartado se procede a calcular, de la forma más precisa posible en base a las demoliciones y desmontajes estimados, la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos, codificados con arreglo a la lista Europea de Residuos.

Evaluación teórica de volumen por tipología de RCD

ORIGEN	CODIFICACIÓN SEGÚN ORDEN MAM 304/2002 (LER)	TIPO	DENSIDAD APARENTE (tn/m ³)	PESO (tn)	VOLUMEN (m ³)
Material resultante de la demolición de edificaciones existentes	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	2,10	4.820	2.300

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

Material resultante de la eliminación de vegetación exótica	02 01 07	Residuos de la silvicultura.	0,50	3.900	7.800
---	----------	------------------------------	------	-------	-------

Se consideran además otro tipo de residuos, de mayor dificultad para estimar que los anteriores y que se calculan en base a obras similares y/o en base a la duración y personal en obra.

ORIGEN	CODIFICACIÓN SEGÚN ORDEN MAM 304/2002 (LER)	TIPO	DENSIDAD APARENTE (tn/m ³)	PESO (tn)	VOLUMEN (m ³)
VARIOS	02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales	0,50	3,00	6,0
VARIOS	17 02 03	Plástico	0,60	5,00	8,30

A continuación, se incluye la cantidad total generada de residuos, tanto en peso como en volumen aparente.

TIPO DE RESIDUO	CODIFICACIÓN SEGÚN ORDEN MAM 304/2002 (LER)	VOLUMEN APARENTE (m ³)	PESO (tn)
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	4.820	2.300
Residuos de la silvicultura.	02 01 07	7.800	3.900
Plástico	17 02 03	8,30	5,00

La cantidad de residuos generados de las fracciones de:

- Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
- Residuos de la silvicultura
- Plástico.

Superan los límites establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/2008, por lo que cada una de dichas fracciones deberá separarse de forma individualizada.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS REGISTRADOS

Toda operación de reutilización, valoración o eliminación adecuada de residuos ha de ser precedida incondicionalmente por una separación de materiales en obra, incluso de descomposición del propio material. Estos materiales serán debidamente almacenados en contenedores adecuados e independientes para cada tipo de material.

	Operación prevista	Destino previsto
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Sub-bases de pavimento, obras externas, reciclado por fabricación de hormigones, utilización como material drenante.
	Reutilización de materiales cerámicos	
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Reciclado
X	Reutilización de materiales metálicos	Reciclado

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
X	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Relleno de muro vegetalizado con material adecuado para ello.

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ".

	Tratamiento	Destino
RCD: Naturaleza no pétreo		
Residuos de tejidos de vegetales	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero..., mezclados	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos pétreos triturados distintos del código 17 05 04	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento/Depósito	(RPs)

	Tratamiento	Destino
Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

	Derribo separativo/Segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem., aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem., aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.

7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A continuación, se incluyen las Prescripciones Técnicas del Proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos
---	---

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

	de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
X	La compra de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) se realizará en la cantidad mínima posible y en envases retornables del mayor tamaño posible.

X	Se llevará un registro de los residuos almacenados así como de su transporte, bien mediante el albarán de entrega al vertedero o gestor, bien mediante un documento determinado realizado por la propia empresa constructora o subcontratada.
X	Se ocupará y afectará la mínima superficie posible, para lo que se señalarán adecuadamente los límites y se restringirá la circulación de la maquinaria.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

A continuación, se muestra, desglosada por apartados y niveles, la partida presupuestaria correspondiente a la Gestión de los Residuos de la Obra.

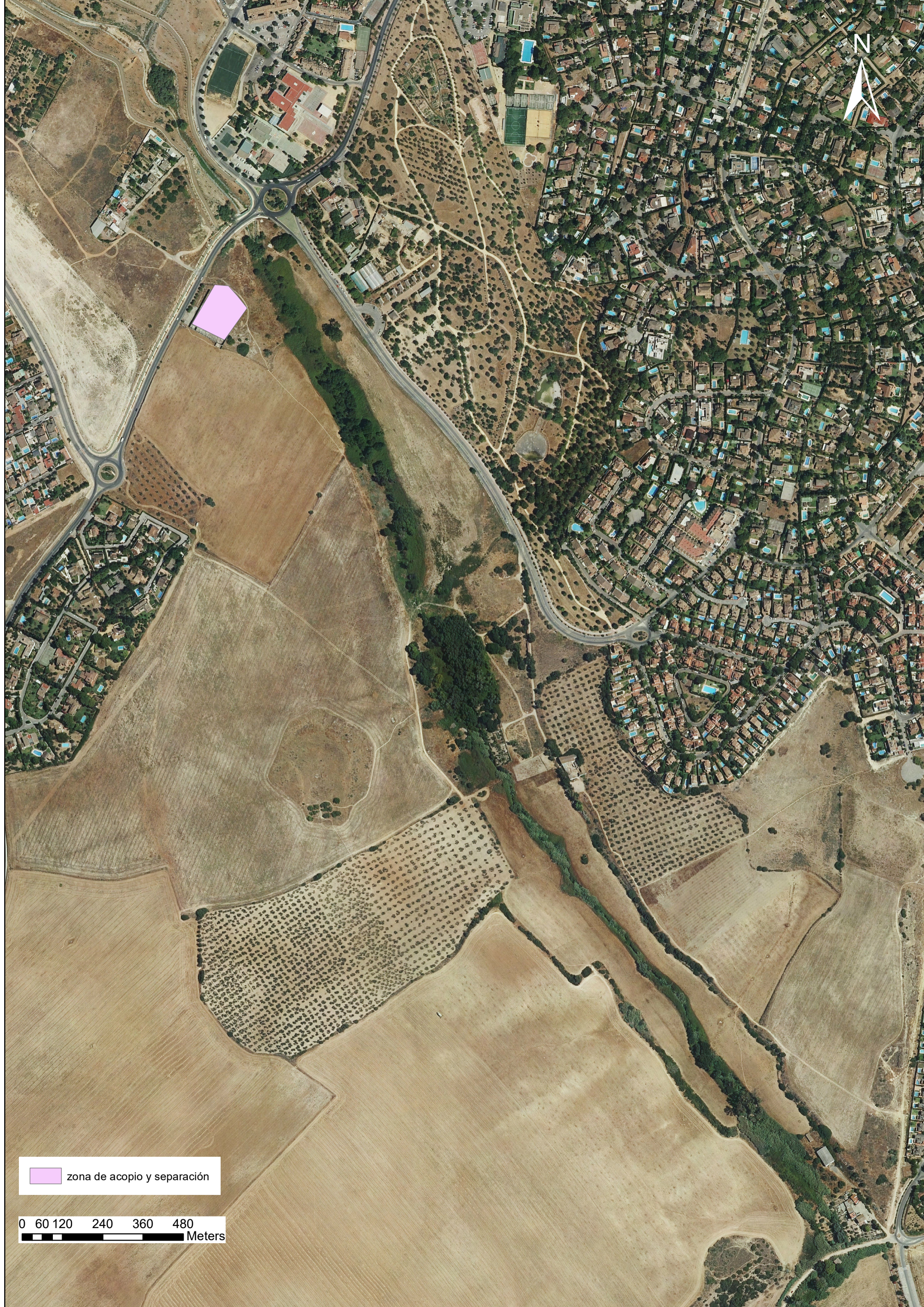
Se incluye la gestión de todos los residuos generados en la obra, así como la gestión de los materiales sobrantes de las excavaciones y demoliciones.


ORIGEN Y TIPO	CANTIDAD	UD.	PRECIO UNITARIO ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y ENTREGA A GESTOR (€/tn)	TOTAL €
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	2.300,0	tn	2,46	5658,00
VARIOS Plástico	5,00	tn	33,90	169,50
TOTAL				5.827,50

9. CONCLUSIÓN

Con el presente documento se define el objeto del estudio, se cuantifican y estiman las principales producciones de residuos, se establece una metodología de trabajo para la selección de materiales y se define un presupuesto para el tratamiento adecuado de los residuos.

Como complemento a este documento y con el fin de dar cumplimiento al artículo 5 de la Ley 105/2008, antes del comienzo de las obras, el contratista adjudicatario deberá redactar un Plan de Gestión de los Residuos siguiendo las directrices del presente Estudio. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasara a formar parte de los documentos contractuales de la obra.



 zona de acopio y separación

0 60 120 240 360 480
Meters

ANEJO N°10: PLAN DE OBRA

ANEJO N 11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.	CÁLCULO DE LOS PRECIOS SIMPLES	5
1.1.	MANO DE OBRA	5
1.2.	MAQUINARIA Y MATERIALES	8
2.	CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS	8
2.1.	CÁLCULO DE k	9
3.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS	9
4.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	9
	APÉNDICE 1: TABLAS SALARIALES DEL CONVENIO COLECTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE SEVILLA	10
	APÉNDICE 2: PRECIOS SIMPLES	11
	APÉNDICE 3: PRECIOS DESCOMPUESTOS	12
	APÉNDICE 3: PRECIOS AUXILIARES	13

1. CÁLCULO DE LOS PRECIOS SIMPLES

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se han determinado sus costes directos e indirectos. Los precios se obtienen mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = Cd * (1 + K/100), \text{ en la que:}$$

- Pe = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
- K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos".
- Cd = "Coste directo" de la unidad en euros.

Se consideran "Costes directos":

1. La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
2. Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
3. Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria. Los precios se han establecido para la fecha de presentación del proyecto, basados en los datos siguientes:

1.1. MANO DE OBRA

Para el coste de la mano de obra, se ha tenido en cuenta lo especificado en la Orden de 21 de Mayo de 1979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de Marzo de 1969, sobre Normas Complementarias del Reglamento General de Contratación.

Orden de 21 de Mayo de 1979

Los costes horarios de las distintas categorías laborales, se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C=1,4 * A + B$$

- C = en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.
- A = en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B = en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral: gastos de transporte, pluses de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Los costes horarios de las diferentes categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa, que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con los salarios base de las "tablas salariales del convenio colectivo del sector de

la construcción y obras públicas de Sevilla” publicadas en el boletín oficial de la provincia de Sevilla el 17 de agosto de 2022, las cuales se adjuntan en el Apéndice nº 1.

El coste de la mano de obra referida se ha estructurado en tres conceptos salariales:

- Retribuciones al trabajador sujetas a cotización en la Seguridad Social: salario base, plus de asistencia, plus extrasalarial, pagas extra de julio y de diciembre, vacaciones.
- Retribuciones al trabajador no sujetas a cotización en la Seguridad Social: dietas, indemnización por cese. Se considera una dieta completa al personal fijo de plantilla y de obra de 49,92 € diarios, de acuerdo con el mencionado convenio.
- Cotización de la empresa a la Seguridad Social

Comprende las partidas a cotizar a la Seguridad Social. Para su estimación se ha recurrido a la Orden Ministerial de mayo de 1979, que la considera como el 40% de las retribuciones salariales sujetas a cotización.

La jornada anual queda fijada en el Convenio citado en 1.738 horas, que corresponden a 217,25 días de trabajo efectivo.

PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA, EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE, HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES

CONCEPTO	Encargado	Capatáz	Oficial de 1ª	Oficial de 2ª	Ayudante	Peón especializado	Peón ordinario
A. RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL							
A.1.- Salario Base	42,23	38,18	37,34	36,03	35,27	35,07	34,75
A.2.- Plus de Asistencia	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19
A.3.- Plus Extrasalarial	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91	5,91
A.4.- Extra Julio	9,07	8,25	8,08	7,82	7,67	7,63	7,56
A.5.- Extra Navidad	9,07	8,25	8,08	7,82	7,67	7,63	7,56
A.6.- Vacaciones	9,07	8,25	8,08	7,82	7,67	7,63	7,56
TOTAL COSTE DIARIO	93,54	87,03	85,68	83,59	82,38	82,06	81,53
TOTAL COSTE HORARIO	11,69	10,88	10,71	10,45	10,30	10,26	10,19
B. RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL							
B.1.- Dietas	49,92	49,92	49,92	49,92	49,92	49,92	49,92
B.2.- Indemnización por cese 7,0%	6,55	6,09	6,00	5,85	5,77	5,74	5,71
TOTAL COSTE DIARIO	56,47	56,01	55,92	55,77	55,69	55,66	55,63
TOTAL COSTE HORARIO	7,06	7,00	6,99	6,97	6,96	6,96	6,95
COSTE HORARIO PARA LA EMPRESA (C=1,40*A+B)	23,43	22,23	21,98	21,60	21,38	21,32	21,22

1.2. MAQUINARIA Y MATERIALES

Los costes de maquinaria y materiales se obtienen de Bases de Precios actualizadas y a partir de consultas con empresas especializadas del sector.

2. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc., así como los derivados del personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, pagadores, vigilantes, etc.

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas. El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pe = Cd * (1 + K/100)$$

- Pe es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente.
- Cd es el coste directo de la unidad.
- K es el porcentaje que corresponde a los "costes indirectos"

El valor de "K" se obtiene por la suma de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

- K1 = porcentaje correspondiente a imprevistos. Por tratarse de una obra fluvial, K1=2
- K2 = porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos

2.1. CÁLCULO DE K

Costes directos:

$$Cd=335.900,28$$

Costes indirectos:

Personal técnico y administrativo adscrito a la obra:

NÚMERO	TITULACIÓN	COSTE MENSUAL UNITARIO	DEDICACIÓN	TOTAL
1	ICCP 10 años de experiencia	5.000,00 €	7,90%	395,00 €
1	ITOP 10 años de experiencia	4.000,00 €	9,00%	360,00 €
1	Encargado	3.500,00 €	37,00%	1.295,00 €
1	Auxiliar Administrativo	1.500,00 €	12,19%	182,81 €
TOTAL MENSUAL				2.232,81 €
MESES DE OBRA				6
TOTAL OBRA				13.396,83 €

$$K_2 = \frac{Ci}{Cd} * 100$$

$$K_2=3,988\%$$

$$K=2+4=5,988\%$$

3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

De acuerdo con los criterios adoptados en el capítulo anterior, en el Apéndice nº 2 se adjunta la relación de Precios Unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que intervienen en la Descomposición de las Unidades de Obras del Proyecto.

4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Para la justificación de los precios de las unidades de obra del proyecto, se han descompuesto estas, en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado 1.4 (5,988 %). En el Apéndice nº 3 se adjunta la justificación de los precios de las unidades de obra que intervienen en el Proyecto.

**APÉNDICE 1: TABLAS SALARIALES DEL CONVENIO COLECTIVO DEL
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE SEVILLA**

Tabla salarial 2023

2023										
Categoría	Salario base	Plus tóxico penoso	Plus de asistencia	Plus de transporte	Plus de turno	Plus especial	Paga extra verano	Paga extra Navidad	Paga extra beneficios	Total anual
Jefe de producción	1.102,10 €	330,63 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.102,10 €	1.102,10 €	1.102,10 €	24.721,61 €
Encargado	1.102,10 €	330,63 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.102,10 €	1.102,10 €	1.102,10 €	24.721,61 €
Oficial Administrativo	1.040,30 €	312,09 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.040,30 €	1.040,30 €	1.040,30 €	23.572,13 €
Auxiliar Administrativo	1.009,40 €	302,82 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.009,40 €	1.009,40 €	1.009,40 €	22.997,39 €
Jefe de equipo	1.071,20 €	321,36 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.071,20 €	1.071,20 €	1.071,20 €	24.146,87 €
Conductor	1.040,30 €	312,09 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.040,30 €	1.040,30 €	1.040,30 €	23.572,13 €
Oficial 1º Taller	1.040,30 €	312,09 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.040,30 €	1.040,30 €	1.040,30 €	23.572,13 €
Oficial 2º Taller	1.009,40 €	302,82 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.009,40 €	1.009,40 €	1.009,40 €	22.997,39 €
Maquinista	1.009,40 €	302,82 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.009,40 €	1.009,40 €	1.009,40 €	22.997,39 €
Basculero	1.009,40 €	302,82 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	1.009,40 €	1.009,40 €	1.009,40 €	22.997,39 €
Peón especialista	982,62 €	294,79 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	982,62 €	982,62 €	982,62 €	22.499,28 €
Peón	968,20 €	290,46 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	63,75 €	968,20 €	968,20 €	968,20 €	22.231,07 €
Limpiadora	968,20 €	290,46 €	118,85 €	84,84 €	84,43 €	- €	968,20 €	968,20 €	968,20 €	21.466,10 €

Tabla salarial 2024

2024										
Categoría	Salario base	Plus tóxico penoso	Plus de asistencia	Plus de transporte	Plus de turno	Plus especial	Paga extra verano	Paga extra Navidad	Paga extra beneficios	Total anual
Jefe de producción	1.140,67 €	342,20 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.140,67 €	1.140,67 €	1.140,67 €	25.586,86 €
Encargado	1.140,67 €	342,20 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.140,67 €	1.140,67 €	1.140,67 €	25.586,86 €
Oficial Administrativo	1.076,71 €	323,01 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.076,71 €	1.076,71 €	1.076,71 €	24.397,15 €
Auxiliar Administrativo	1.044,73 €	313,42 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.044,73 €	1.044,73 €	1.044,73 €	23.802,29 €
Jefe de equipo	1.108,69 €	332,61 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.108,69 €	1.108,69 €	1.108,69 €	24.992,01 €
Conductor	1.076,71 €	323,01 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.076,71 €	1.076,71 €	1.076,71 €	24.397,15 €
Oficial 1º Taller	1.076,71 €	323,01 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.076,71 €	1.076,71 €	1.076,71 €	24.397,15 €
Oficial 2º Taller	1.044,73 €	313,42 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.044,73 €	1.044,73 €	1.044,73 €	23.802,29 €
Maquinista	1.044,73 €	313,42 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.044,73 €	1.044,73 €	1.044,73 €	23.802,29 €
Basculero	1.044,73 €	313,42 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.044,73 €	1.044,73 €	1.044,73 €	23.802,29 €
Peón especialista	1.017,01 €	305,10 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.017,01 €	1.017,01 €	1.017,01 €	23.286,75 €
Peón	1.002,09 €	300,63 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	65,98 €	1.002,09 €	1.002,09 €	1.002,09 €	23.009,15 €
Limpiadora	1.002,09 €	300,63 €	123,01 €	87,81 €	87,39 €	- €	1.002,09 €	1.002,09 €	1.002,09 €	22.217,41 €

15W-4951

Delegación Territorial en Sevilla

Convenio o acuerdo: Construcción y Obras Públicas.

Expediente: 41/01/0186/2022.

Fecha: 27 de julio de 2022.

Asunto: Resolución de inscripción y publicación.

Destinatario: Faustino Raúl Sánchez Torres.

Código: 41000915011982.

Visto el acuerdo de revisión salarial del convenio colectivo del Sector de la Construcción (Código 41000915011982), para los años 2021, 2022 y 2023, de 13 de julio de 2022.

Visto lo dispuesto en el artículo 90.2 del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre (E.T.), por el que se aprueba el Texto Refundido del Estatuto de los Trabajadores («Boletín Oficial del Estado» 255, de 24 de octubre de 2015), de acuerdo con el cual, los convenios deberán ser presentados ante la autoridad laboral, a los solos efectos de su registro.

Visto lo dispuesto en los artículos 2, 6 y 8 del Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo («Boletín Oficial del Estado» 143, de 12 de junio de 2010), sobre «registro y depósito de convenios colectivos, acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad», serán objeto de inscripción en los registros de convenios y acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad de las autoridades laborales los convenios elaborados conforme a lo establecido en el Título III del Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, sus revisiones, modificaciones y/o prórrogas, acuerdos de comisiones paritarias, acuerdos de adhesión a un convenio en vigor, acuerdos de planes de igualdad y otros.

Visto lo dispuesto en los artículos 3, 6 y 8 del Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo («Boletín Oficial del Estado» núm. 143 de 12 de junio), Real Decreto 4043/82, de 29 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Junta de Andalucía en materia de trabajo, Decreto 32/2019, de 5 de febrero y Decreto 26/2020, de 24 de febrero, que regulan la organización territorial provincial de la Administración de la Junta de Andalucía, modificando el Decreto 342/2012, de 31 de julio. Es competencia de esta Delegación Territorial dictar la presente Resolución de conformidad con lo dispuesto en el Decreto del Presidente 2/2019, de 21 de enero, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías, modificado por Decreto 6/2019, de 11 de febrero, en relación con el Decreto 100/2019, de 12 de febrero que regula la estructura orgánica de la Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo («Boletín Oficial de la Junta de Andalucía» núm. 31, de 14 de febrero de 2019), modificado por Decreto 115/2020, de 8 de septiembre («Boletín Oficial de la Junta de Andalucía» núm. 55, de 10 de septiembre de 2020).

Esta Delegación Territorial acuerda:

Primero. Registrar y ordenar el depósito del acuerdo de revisión salarial del convenio colectivo del Sector de la Construcción (Código 41000915011982), para los años 2021, 2022 y 2023, de 13 de julio de 2022.

Segundo. Disponer su publicación gratuita en el «Boletín Oficial» de la provincia.

En Sevilla a 27 de julio de 2022.—La Delegada Territorial, María del Mar Rull Fernández.

ACTA DE ACUERDO DE LA COMISIÓN NEGOCIADORA DEL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE SEVILLA (NÚM. 1/2022)

Asistentes:

Gaesco:

Don Juan Aguilera Ruíz.

Don Marcos Cañadas Bores (en calidad de asesor).

UGT-FICA

Don Juan Antonio Castro García.

CC.OO-Hábitat.

Doña Mercedes Santoja Portillo.

En la ciudad de Sevilla, siendo las 10.00 horas del día 13 de julio de 2022, se reúnen en la sede de Gaesco, sita en la calle Deán López Cepero núm. 1, los Sres. que al margen se relacionan, en nombre y representación de las organizaciones empresariales y sindicales que se indican.

Exponen: Que, en esta misma fecha, en el seno de la Comisión Negociadora del Convenio, las partes han acordado pactar lo siguiente, con relación a las tablas salariales aplicables para las anualidades 2022, 2023 y 2024, tomando para ello como referencia los incrementos económicos pactados para los referidos ejercicios por la Comisión Negociadora del VII Convenio General Estatal para el sector de la construcción.

Acuerdos:

Primero. *Incrementos económicos.*

Las tablas provinciales del año 2021 y vigentes durante el ejercicio se actualizarán en un 3,00 por 100 con efectos desde el día 1 de enero de 2022, las vigentes en 2022 se actualizarán en un 3,00 por ciento con efectos del día 1 de enero de 2023 y las vigentes en 2023 se actualizarán en un 2,75 por ciento con efectos del día 1 de enero de 2024.

Se adjunta a la presente acta como anexo, formando parte de la misma, las tablas salariales de los citados ejercicios actualizadas conforme a los incrementos pactados.

Segundo. *Cláusula de garantía salarial.*

Conforme a lo pactado en el ámbito estatal, se establece una cláusula de garantía salarial, de manera que si el valor medio de los incrementos porcentuales interanuales del Índice de Precios al Consumo de los meses de enero de 2022 a diciembre de 2024, publicado por el Instituto Nacional de Estadística, se situara en un nivel superior al 10,0%, y siempre con un máximo de un 13,0%, se incrementarán con efectos de 1 de enero de 2025 las tablas salariales del año 2024, sin efectos retroactivos, de manera que el 50,0% de ese exceso irá en un 50,0% a incremento salarial en las tablas salariales y el otro 50,0% a aportación al plan de pensiones de las personas trabajadoras en alta en la empresa a dicha fecha de 1 de enero de 2025; la aportación al plan de pensiones se llevará a cabo en los términos y condiciones que se van a acordar en el punto siguiente, según las determinaciones del nuevo Libro Tercero del VII CGSC (artículo 52.bis), y para aquellas personas participes que se definan en el mismo.

Tercero. *Plan de pensiones.*

La comisión negociadora se compromete, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 52.bis del VII Convenio General Estatal para el sector de la construcción, en su redacción pactada en Acta de la Comisión Negociadora del referido Convenio de fecha 13 de junio de 2022 y que a la fecha se encuentra pendiente de publicación en el «Boletín Oficial del Estado», a seguir las pautas y confirmar los acuerdos que a nivel nacional se estipulen en relación al impulso de los planes de pensiones de empleo simplificado sectorial que van a ser activados tras la promulgación de la Ley 12/2022, de 30 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 1 de julio de 2022).

Cuarto.

Para el año 2022 los incrementos pactados en el punto primero anterior serán aplicables desde la suscripción del presente acuerdo, si bien, dada la fecha de dicha suscripción y el carácter retroactivo que atañe a la subida desde fecha de 1 de enero, se acuerda que el pago de los atrasos acumulados se puedan abonar en dos plazos consecutivos, coincidentes con las nóminas de los meses de julio y agosto de 2022.

Y no habiendo más asuntos que tratar se levanta la sesión en el lugar y fecha arriba indicada, siendo las 11.45 horas y firmando todos los asistentes, en triplicado ejemplar, como prueba de conformidad.

Revisión tablas salarios convenio sevilla para 2022, 2023 y 2024

Tabla salarios	2022	2023	2024
	Euros/día	Euros/día	Euros/día
Aprendiz de 1º año y Grumete	18,75	19,31	19,84
Aprendiz de 2º año y Grumete	20,90	21,53	22,12
Aprendiz de 3º año y Grumete	21,94	22,59	23,21
Aprendiz de 4º año y Grumete	23,10	23,79	24,45
Pinche y Marmiton de 16 a 17 años	23,08	23,77	24,43
Pinche y Marmiton de 17 a 18 años	24,44	25,17	25,87
Vigilante de taller	33,58	34,59	35,54
Guarda jurado	34,13	35,16	36,12

<i>Tabla salarios</i>	2022	2023	2024
	<i>Euros/día</i>	<i>Euros/día</i>	<i>Euros/día</i>
Peón Ordinario y mujer de limpieza	34,75	35,79	36,78
Peón Especializado, Enganchador y Piloto Lampero	35,07	36,13	37,12
Ayudante, Engrasador, Marinero Mont. y Guía Lampero	35,27	36,33	37,32
Almacenero (Almacén de Obras)	35,32	36,38	37,38
Oficial de 2. ^a , Maquinista de 2. ^a	36,03	37,11	38,14
Almacenero (Almacén General)	36,13	37,21	38,24
Barrenero picador	36,27	37,36	38,39
Oficial de 1. ^a , Aux.Adm.de Obras, Patrón de Puerto, Maquinista de 1. ^a	37,34	38,46	39,52
Patrón de Puerto, maquinistas	37,34	38,46	39,52
Auxiliar Técnico de Obra	37,60	38,73	39,79
Capataz, Entibador, Barrenero	38,18	39,33	40,41
Contramaestre	38,73	39,89	40,99
Encargado de canteras	38,83	39,99	41,09
Adornista	40,29	41,50	42,64
Jefe de Taller	40,57	41,78	42,93
Modelista	41,98	43,24	44,43
Encargado de Obra	42,23	43,50	44,69

<i>Trabajadores en formación Excepto colectivos de artículo 18.4.6</i>	2022		2023		2024	
	<i>Euros/día</i>	<i>Plus asistencia</i>	<i>Euros/día</i>	<i>Plus asistencia</i>	<i>Euros/día</i>	<i>Plus asistencia</i>
1º año (65%)	23,41	11,81	24,12	12,16	24,78	12,50
2º año (70%)	25,24	12,74	26,00	13,12	26,71	13,48
3º año (85%)	30,61	15,45	31,53	15,91	32,40	16,35
Colectivos de artículos 18.4.6:						
1º año (95%)	34,23	17,28	35,26	17,80	36,23	18,29
2º año (100%)	36,03	18,19	37,11	18,74	38,14	19,25

	<i>Euros/mes 2022</i>	<i>Euros/mes 2023</i>	<i>Euros/mes 2024</i>
Botones de 16 a 18 años	672,16	692,33	711,37
Aspirante Técnico y adm. De 16 a 18 años	682,53	703,00	722,34
Ordenanza, Enfermero y Botones de 18 a 20 años	1.006,86	1037,07	1.065,59
Auxiliar Administrativo, Calcador y Telefonista	1.024,95	1055,69	1.084,73
Conserje, Cobrador	1.017,64	1048,17	1.076,99
Oficial Adm. De 2ª, Delineante de 2ª	1.127,80	1161,64	1.193,58
Oficial Adm. De 1ª, Delineante de 1ª	1.225,37	1262,13	1.296,84
Jefe Adm. De 2ª, Delineante Superior	1.338,54	1378,70	1.416,61
Encargado General Técnico	1.368,20	1409,24	1.448,00
Jefe Adm. De 1ª, Ayudante de Obra, Topógrafo, Graduado Social	1.469,62	1513,70	1.555,33
Jefe de Obras, Ingeniero Técnico o Perito Industrial, Arquitecto Técnico o Aparejador	1.574,34	1621,57	1.666,16
Arquitecto e Ingeniero Sup. Licenciados, Capitán Marina Mercante, Maquinista Naval	2.057,70	2119,43	2.177,71

	<i>Euros/día 2022</i>	<i>Euros/día 2023</i>	<i>Euros/día 2024</i>
Plus de Asistencia	18,19	18,73	19,25
Plus Extrasalarial	5,91	6,09	6,25
Plus Gruista	10,70	11,02	11,32
Media dieta	14,44	14,88	15,28
Dieta completa	49,92	51,41	52,83

<i>Tabla de pagas extras y vacaciones por año (sin antigüedad)</i>	2022			2023			2024		
	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Vacaciones</i>	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Vacaciones</i>	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Vacaciones</i>
Aprendiz de 1º año y Grumete	938,86	938,86	938,86	967,02	967,02	967,02	993,61	993,61	993,61
Aprendiz de 2º año y Grumete	1.031,93	1.031,93	1.031,93	1.062,89	1.062,89	1.062,89	1.092,12	1.092,12	1.092,12
Aprendiz de 3º año y Grumete	1.078,52	1.078,52	1.078,52	1.110,88	1.110,88	1.110,88	1.141,43	1.141,43	1.141,43
Aprendiz de 4º año y Grumete	1.129,20	1.129,20	1.129,20	1.163,08	1.163,08	1.163,08	1.195,07	1.195,07	1.195,07
Pinche y Marmiton de 16 a 17 años	1.132,73	1.132,73	1.132,73	1.166,72	1.166,72	1.166,72	1.198,80	1.198,80	1.198,80
Pinche y Marmiton de 17 a 18 años	1.191,57	1.191,57	1.191,57	1.227,31	1.227,31	1.227,31	1.261,07	1.261,07	1.261,07

Tabla de pagas extras y vacaciones por año (sin antigüedad)	2022			2023			2024		
	Julio	Agosto	Vacaciones	Julio	Agosto	Vacaciones	Julio	Agosto	Vacaciones
Vigilante de taller	1.591,08	1.591,08	1.591,08	1.638,81	1.638,81	1.638,81	1.683,88	1.683,88	1.683,88
Guarda jurado	1.616,20	1.616,20	1.616,20	1.664,69	1.664,69	1.664,69	1.710,47	1.710,47	1.710,47
Peón Ordinario y mujer de limpieza	1.641,92	1.641,92	1.641,92	1.691,17	1.691,17	1.691,17	1.737,68	1.737,68	1.737,68
Peón Especializado, Enganchador y Piloto Lampero	1.657,23	1.657,23	1.657,23	1.706,95	1.706,95	1.706,95	1.753,89	1.753,89	1.753,89
Ayudante, Engrasador, Marinero Mont. Y Guia Lampero	1.665,84	1.665,84	1.665,84	1.715,81	1.715,81	1.715,81	1.763,00	1.763,00	1.763,00
Almacenero (Almacén de Obras)	1.670,71	1.670,71	1.670,71	1.720,83	1.720,83	1.720,83	1.768,15	1.768,15	1.768,15
Oficial de 2ª, Maquinista de 2ª	1.698,90	1.698,90	1.698,90	1.749,87	1.749,87	1.749,87	1.797,99	1.797,99	1.797,99
Almacenero (Almacén General)	1.702,61	1.702,61	1.702,61	1.753,68	1.753,68	1.753,68	1.801,91	1.801,91	1.801,91
Barrenero picador	1.709,96	1.709,96	1.709,96	1.761,26	1.761,26	1.761,26	1.809,69	1.809,69	1.809,69
Oficial de 1ª, Aux. Adm. de Obras, Patrón de Puerto, Maquinista de 1ª	1.755,90	1.755,90	1.755,90	1.808,58	1.808,58	1.808,58	1.858,31	1.858,31	1.858,31
Auxiliar Técnico de Obra	1.765,71	1.765,71	1.765,71	1.818,68	1.818,68	1.818,68	1.868,70	1.868,70	1.868,70
Capataz, Entibador, Barrenero	1.792,68	1.792,68	1.792,68	1.846,46	1.846,46	1.846,46	1.897,24	1.897,24	1.897,24
Contraestre	1.817,78	1.817,78	1.817,78	1.872,31	1.872,31	1.872,31	1.923,80	1.923,80	1.923,80
Encargado de canteras	1.820,85	1.820,85	1.820,85	1.875,48	1.875,48	1.875,48	1.927,06	1.927,06	1.927,06
Adornista	1.885,19	1.885,19	1.885,19	1.941,75	1.941,75	1.941,75	1.995,15	1.995,15	1.995,15
Jefe de Taller	1.896,87	1.896,87	1.896,87	1.953,78	1.953,78	1.953,78	2.007,51	2.007,51	2.007,51
Modelista	1.958,06	1.958,06	1.958,06	2.016,80	2.016,80	2.016,80	2.072,26	2.072,26	2.072,26
Encargado de Obra	1.969,70	1.969,70	1.969,70	2.028,79	2.028,79	2.028,79	2.084,58	2.084,58	2.084,58
Botones de 16 a 18 años	1.103,34	1.103,34	1.103,34	1.136,44	1.136,44	1.136,44	1.167,69	1.167,69	1.167,69
Aspirante Técnico y adm. De 16 a 18 años	1.118,49	1.118,49	1.118,49	1.152,04	1.152,04	1.152,04	1.183,72	1.183,72	1.183,72
Ordenanza, Enfermero y Botones de 18 a 20 años	1.590,89	1.590,89	1.590,89	1.638,61	1.638,61	1.638,61	1.683,68	1.683,68	1.683,68
Auxiliar Administrativo, Calcador y Telefonista	1.616,29	1.616,29	1.616,29	1.664,78	1.664,78	1.664,78	1.710,56	1.710,56	1.710,56
Conserje, Cobrador	1.606,59	1.606,58	1.606,59	1.654,79	1.654,78	1.654,79	1.700,30	1.700,29	1.700,30
Oficial Adm. De 2ª, Delineante de 2ª	1.767,03	1.767,04	1.767,03	1.820,04	1.820,05	1.820,04	1.870,09	1.870,10	1.870,09
Oficial Adm. De 1ª, Delineante de 1ª	1.909,20	1.909,20	1.909,20	1.966,48	1.966,48	1.966,48	2.020,55	2.020,55	2.020,55
Jefe Adm. De 2ª, Delineante Superior	2.074,07	2.074,07	2.074,07	2.136,30	2.136,30	2.136,30	2.195,04	2.195,04	2.195,04
Encargado General Técnico	2.117,02	2.117,02	2.117,02	2.180,53	2.180,53	2.180,53	2.240,49	2.240,49	2.240,49
Jefe Adm. De 1ª, Ayudante de Obra, Topógrafo, Graduado Social	2.183,35	2.183,35	2.183,35	2.248,85	2.248,85	2.248,85	2.310,70	2.310,70	2.310,70
Jefe de Obras, Ingeniero Técnico o Perito Industrial, Arquitecto Técnico o Aparejador	2.417,57	2.417,57	2.417,57	2.490,10	2.490,10	2.490,10	2.558,58	2.558,58	2.558,58
Arquitecto e Ingeniero Sup. Licenciados, Capitán Marina Mercante, Maquinista Naval	3.121,65	3.121,65	3.121,65	3.215,30	3.215,30	3.215,30	3.303,72	3.303,72	3.303,72

Tabla de precios de horas extraordinarias días laborables	2022	2023	2024
	Euros/hora	Euros/hora	Euros/hora
Auxiliar Técnico de Obras	19,17	19,75	20,29
Auxiliar Adm. De Obras	19,05	19,62	20,16
Almacenero (Almacén General)	18,48	19,04	19,56
Almacenero (Almacén de Obras)	18,18	18,72	19,24
Encargado de Obras	21,24	21,88	22,48
Capataz	19,44	20,03	20,58
Oficial de 1ª	19,05	19,62	20,16
Oficial de 2ª	18,46	19,01	19,54
Ayudante	18,11	18,66	19,17
Peón Especializado	18,04	18,58	19,09
Peón Ordinario	17,90	18,44	18,94
Guarda Jurado	17,61	18,13	18,63
Contraestre	19,69	20,28	20,84
Vigilante de Taller	17,34	17,86	18,35
Oficial Adm. De 1ª	19,17	19,75	20,29
Auxiliar Administrativo	17,61	18,13	18,63

Tabla de precios de horas extraordinarias en sábados, domingos y festivos	2022	2023	2024
	Euros/hora	Euros/hora	Euros/hora
Auxiliar Técnico de Obras	21,60	22,25	22,86
Auxiliar Adm. De Obras	21,46	22,10	22,71
Almacenero (Almacén General)	20,82	21,45	22,04
Almacenero (Almacén de Obras)	20,47	21,08	21,66

APÉNDICE 2: PRECIOS SIMPLES

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
I04001	m ³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,48
M01035	h	Tractor orugas hasta 100 CV	53,96
M01037	h	Tractor orugas 131/150 CV	67,42
M01049	h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	72,89
M01052	h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	55,00
M01053	h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	55,16
M01058	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,54
M01062	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	57,21
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	64,48
M01084	h	Compactador vibro 131/160 CV	54,79
M02004	h	Martillo perforador hasta 30 CV, sin mano de obra	0,33
M02010	h	Cribadora áridos cantera vibrante 100 t/h, tolva	83,18
M02023	h	Remolque ligero carga máxima 750 kg, sin mano de obra	0,78
M03004	h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	94,75
M03005	h	Astilladora, sin mano de obra	4,04
M03009	h	Desbrozadora de cadenas, sin mano de obra	3,68
M03010	h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,30
M03014	h	Motosierra, sin mano de obra	1,78
M03019	h	Motoazada hasta 30 CV, sin mano de obra	1,57
M04001	h	Compresor 31/70 CV, dos martillos	39,74
M04018	h	Grupo eléctrico 10/30 CV, sin mano de obra	3,75
M04019	h	Grupo eléctrico 31/70 CV, sin mano de obra	5,28
M06012	jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	55,51
M06018	km	Vehículo todoterreno, 86-110 CV	2,15
M07003	km	Camión 131/160 CV	1,26
Z_MAQ01	h	Dumper autocargable 1.500 kg	5,57
Z_MAT21	ud	Jeringilla Inyectar/Pulverizar Herbicida	0,20
Z_MAT23	h	Taladro eléctrico 750 W autonomía 4-5 h	0,82
Z_MAT24	ud	Sellado con silicona incolora apta para intemperie (p.o.)	0,01

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
A22025	m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 300<=ø<=400	2,48
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,95
P01048	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm ² límite elástico) (p.o.)	0,97
P02001	m ³	Arena (p.o.)	17,16
P02009	m ³	Grava (p.o.)	14,81
P05016	m ²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m ² (p	0,33
P05020	m ²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 261 a 285 g/m ² (p	0,77
P09022	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,40 m C-90 junta de goma (p.o.)	20,20
P29015	l	Glifosato 36% p/v (p.o.)	9,18
P34191	m ²	Lámina PVC-P FV 1,2 mm gris	6,06
Z_MAT01	m3	Redondo de madera a.p.o.	22,68
Z_MAT02	ud	bolardo abatible de acero reforzado antivándalos	371,51
Z_MAT03	m3	Tierra de préstamo (a.p.o.)	1,00
Z_MAT04	ud	Celtis australis, 13cm, cepellón	45,99
Z_MAT05	ud	Fraxinus angustifolia, 15cm, cepellón	57,48
Z_MAT06	ud	Pyrus bourgaeana, 13cm, cepellón	87,87
Z_MAT07	ud	Salix alba, 15cm, raíz desnuda	24,64
Z_MAT08	ud	Salix atrocinerea, 13cm, raíz desnuda	18,89
Z_MAT09	ud	Tamarix canariensis, 13cm, cepellón	53,37
Z_MAT10	ud	Ulmus minor, 13cm, contenedor	74,73
Z_MAT11	ud	Nerium oleander, H70cm, contenedor	28,75
Z_MAT12	ud	Arbutus unedo, H70cm, contenedor	14,79
Z_MAT13	ud	Chamaerops humilis, h50cm, contenedor	22,99
Z_MAT14	ud	Crataegus monogyna, h70cm, contenedor	14,79
Z_MAT15	ud	Pistacia lentiscus, h70cm, contenedor	28,75
Z_MAT16	ud	Rhamnus alaternus, h70cm, contenedor	3,53
Z_MAT17	ud	Vitex agnus-castus, h70cm, contenedor	4,52
Z_MAT18	ud	Protec.tronco tipo cactus	2,97
Z_MAT19	m2	Geomembrana PEAD 1,5mm	0,98
Z_MAT20	m3	Arcilla a.p.o.	63,86
Z_MAT22	l	Aceite vegetal humectante-coady uv ante	1,99
Z_MAT30	ud	Estaquilla salix sp 60cm sellada	0,90
Z_MAT40	ud	Populus alba, 15cm, cepellón	59,12
Z_MAT41	ud	Olea europea, 15cm, contenedor	60,77
Z_MAT42	ud	Quercus ilex, 15cm, contenedor	165,06
Z_MAT43	ud	Quercus faginea, 15cm, contenedor	135,49
Z_MAT99	ud	señal tipo interpretativo	838,83

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MO01	h	Capataz	22,23
MO02	h	Oficial 1ª	21,98
MO03	h	Oficial 2ª	21,60
MO04	h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38
MO05	h	Peón	21,22

APÉNDICE 3: PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U001 1	m	Tubería de hormigón armado campana ø 0,40 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,40 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.			
MO09	0,3000 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	65,18	19,55	
P09022	1,0000 m	Tubo hormigón armado campana ø 0,40 m C-90 junta de goma (p.o.)	20,20	20,20	
M01062	0,1500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	57,21	8,58	
A22025	1,0000 m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 300<=ø<=400	2,48	2,48	
TOTAL PARTIDA.....					50,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
U002 2	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50% Plantación especial de árboles en terrenos preparados por hoyos de 60x60x60 cm, incluido el tapado del hoyo. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.			
MO05	0,1420 h	Peón	21,22	3,01	
MO04	0,0200 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	0,43	
TOTAL PARTIDA.....					3,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
U003 3	ha	Quema residuos, densidad >8-<=15 t/ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 8 y menor o igual a 15 t (estimación previa del residuo en verde).			
MO05	25,2000 h	Peón	21,22	534,74	
MO04	3,6000 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	76,97	
TOTAL PARTIDA.....					611,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
U004 4	ha	Quema residuos, densidad >25-<=35 t/ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 25 y menor o igual a 35 t (estimación previa del residuo en verde).			
MO05	65,6250 h	Peón	21,22	1.392,56	
MO04	9,3750 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	200,44	
TOTAL PARTIDA.....					1.593,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS					

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U005 5	ha	Elim.residuos con astilladora, den.residuos 35-50 t/ha Eliminación de residuos mediante astillado "in situ", previa recogida y apilado de los mismos con incorporación al suelo, procedentes de rozas (sin tierra), podas y claras o clareos, con una densidad de residuos en verde mayor de 35 y menor o igual a 50 t/ha. En pendientes del terreno inferiores al 25% o accesibles para el equipo de astillado y con diámetro máximo de los residuos a astillar de 12 cm.			
MO05	128,2750 h	Peón	21,22	2.722,00	
MO04	18,3250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	391,79	
M01035	48,9000 h	Tractor orugas hasta 100 CV	53,96	2.638,64	
M03005	48,9000 h	Astilladora, sin mano de obra	4,04	197,56	
TOTAL PARTIDA.....					5.949,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U006 6	ha	Tritu.residuos forestales grandes dimensiones dens. > 30 t/ha Trituración de residuos forestales con una densidad mayor de 30 t/ha (estimación previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%. La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.			
M03004	9,6000 h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	94,75	909,60	
TOTAL PARTIDA.....					909,60

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

U007 7	jor	Equipo básico recogida basuras Equipo básico de recogida de basuras en bolsas de plástico, compuesto por tres peones con parte proporcional de jefe de cuadrilla, dejando las bolsas en un lugar accesible para su saca posterior. No se incluye vestuario corporativo, ni transporte de basuras.			
MO05	22,5000 h	Peón	21,22	477,45	
MO04	3,0000 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	64,14	
TOTAL PARTIDA.....					541,59

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

U008 8	jor	Retirada de basuras en camión basculante Retirada de basura a vertedero en camión basculante con recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.			
MO05	7,5000 h	Peón	21,22	159,15	
MO04	1,0000 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	21,38	
M07003	150,0000 km	Camión 131/160 CV	1,26	189,00	
TOTAL PARTIDA.....					369,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U009 9	por	Retirada de basuras en vehículo ligero T.T con remolque ligero Retirada de basura en vehículo todoterreno con remolque ligero con carga máxima de 750 kg, y recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.			
MO05	7,5000 h	Peón	21,22	159,15	
MO04	1,0000 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	21,38	
M06018	150,0000 km	Vehículo todoterreno, 86-110 CV	2,15	322,50	
M02023	8,0000 h	Remolque ligero carga máxima 750 kg, sin mano de obra	0,78	6,24	
TOTAL PARTIDA.....					509,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

U010 10	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad media Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.			
MO02	0,0200 h	Oficial 1ª	21,98	0,44	
MO05	0,0400 h	Peón	21,22	0,85	
M03010	0,0200 h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,30	0,05	
M03014	0,0200 h	Motosierra, sin mano de obra	1,78	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,38

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

U011 11	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad alta Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.			
MO02	0,0340 h	Oficial 1ª	21,98	0,75	
MO05	0,0680 h	Peón	21,22	1,44	
M03010	0,0340 h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,30	0,08	
M03014	0,0340 h	Motosierra, sin mano de obra	1,78	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					2,33

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

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U012 12	m ²	Apertura manual de senda Apertura manual de senda, incluyendo la limpieza, regularización de la plataforma dando la pendiente necesaria, recolocación de piedras, movimiento de tierras, refuerzo del talud con materiales de la zona y realización de sangraderas en tierra. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.			
MO02	0,0900 h	Oficial 1ª	21,98	1,98	
MO05	0,1800 h	Peón	21,22	3,82	
M04001	0,0200 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos	39,74	0,79	
M02004	0,0200 h	Martillo perforador hasta 30 CV, sin mano de obra	0,33	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					6,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
U013 13	m ³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.			
M01053	0,0080 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	55,16	0,44	
TOTAL PARTIDA.....					0,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
U014 14	m ²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.			
M01037	0,0025 h	Tractor orugas 131/150 CV	67,42	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					0,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
U015 15	m ²	Perfilado del plano de fundación o rasante Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.			
M01077	0,0020 h	Motoniveladora 131/160 CV	64,48	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					0,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
U016 16	m ³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.			
M01077	0,0025 h	Motoniveladora 131/160 CV	64,48	0,16	
M01084	0,0090 h	Compactador vibro 131/160 CV	54,79	0,49	
I04002	1,0000 m ³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m ³ , A1-A3, D<=3 km	0,52	0,52	
TOTAL PARTIDA.....					1,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U017 17	m³	Zahorra 0/32 obtenida mediante cribado de material seleccionado Zahorra con árido de tamaño máximo nominal de 32 mm obtenida mediante cribado de material selecciona- do. (No incluye remoción terreno tránsito y roca, ni canon de extracción). Volumen del terreno suelto medido sobre camión o en montón.			
M01058	0,0160 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,54	1,18	
M01053	0,0160 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	55,16	0,88	
M02010	0,0100 h	Cribadora áridos cantera vibrante 100 t/h, tolva	83,18	0,83	
M04019	0,0100 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	5,28	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					2,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
U018 18	m³	Demolición de edificio aislado con medios mecánicos Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No in- cluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.			
MO05	0,1000 h	Peón	21,22	2,12	
M01058	0,0560 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,54	4,12	
U013	0,3000 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	0,44	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					6,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U019 19	m²	Retirada de Geotextil Retirada de Geotextil , incluso transporte a contenedor de residuos en obra, sin canon de vertido			
MO06	0,0060 h	Cuadrilla A	54,19	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					0,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
U020 20	ud	Construcción de albarrada Construcción de albarrada de 10 metros aprox de longitud en cauces torrenciales,sin incluir madera, incluso trozado según dimensiones de albarrada, desplazamiento manual de trozas hasta el cauce, excavación ma- nual de cimentación, colocación o apilado de trozas en el cauce (dimensiones 3m de anchura y entre 1 y 3m de altura), sujeccion mediante hincado aguas abajo de 3 piquetas de acero corrugado 16mm diam. o estacas de madera 1,5m de altura (50cm de hincado) y adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.			
P01048	23,2800 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	0,97	22,58	
MO07	10,7000 h	Cuadrilla B	43,20	462,24	
TOTAL PARTIDA.....					484,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
U021 21	m3	Redondos de madera a pie de obra Redondos de madera para albarrada a pie de obra			
Z_MAT01	1,0000 m3	Redondo de madera a.p.o.	22,68	22,68	
TOTAL PARTIDA.....					22,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U022	ud	Bolardo abatible de acero reforzado antivándalos			
22		Bolardo abatible de acero reforzado antivandalos, fabricado con tubo de acero al carbono de diámetro 100 mm, y de altura 800 mm, totalmente instalado incluso excavación, relleno posterior y cimiento			
Z_MAT02	1,0000 ud	bolardo abatible de acero reforzado antivándalos	371,51	371,51	
MO07	0,5000 h	Cuadrilla B	43,20	21,60	
TOTAL PARTIDA.....					393,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
U023	m3	tierra de préstamo a pie de obra			
23		tierra de préstamo a pie de obra			
Z_MAT03	3,5400 m3	Tierra de préstamo (a.p.o.)	1,00	3,54	
TOTAL PARTIDA.....					3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
U024	m3	arena de tipo silíceo a pie de obra			
24					
P02001	1,0000 m³	Arena (p.o.)	17,16	17,16	
TOTAL PARTIDA.....					17,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
U025	m3	Gravas			
25					
P02009	1,0000 m³	Grava (p.o.)	14,81	14,81	
TOTAL PARTIDA.....					14,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
U026	m2	Geomembrana PVC-P FV 1,2mm gris			
26		Geomembrana homogénea de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P), de 1,2 mm de espesor, color gris, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183 y resistencia CBR a punzonamiento de 1,8 kN según UNE-EN ISO 12236, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud.			
P34191	1,0000 m²	Lámina PVC-P FV 1,2 mm gris	6,06	6,06	
TOTAL PARTIDA.....					6,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
U027	m2	Fijación geomembrana y geotextil			
27		Fijación de geomembrana y geotextil a paramento de hormigón, incluida doble junta elastomérica (neopreno) de al menos 5mm de espesor, bridas, contra-bridas y tornillería			
MO06	0,0190 h	Cuadrilla A	54,19	1,03	
TOTAL PARTIDA.....					1,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS					
U028	ud	Planta Celtis australis - 13 cm peri			
28		Planta producida y suministrada a obra Celtis australis - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT04	1,0000 ud	Celtis australis, 13cm, cepellón	45,99	45,99	
TOTAL PARTIDA.....					45,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U029	ud	Planta Fraxinus angustifolia - 15 cm peri			
29		Planta producida y suministrada a obra Fraxinus angustifolia - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
Z_MAT05	1,0000 ud Fraxinus angustifolia, 15cm, cepellón	57,48	57,48	
TOTAL PARTIDA.....				57,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
U030	ud Planta Populus alba - 15cm peri Planta producida y suministrada a obra Populus alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
30				
Z_MAT40	1,0000 ud Populus alba, 15cm, cepellón	59,12	59,12	
TOTAL PARTIDA.....				59,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS				
U031	ud Planta Olea europaea var. sylvestris - 15 cm peri Planta producida y suministrada a obra Olea europaea var. sylvestris - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
31				
Z_MAT41	1,0000 ud Olea europea , 15cm, contenedor	60,77	60,77	
TOTAL PARTIDA.....				60,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
U032	ud Planta Quercus ilex ssp. ballota -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Quercus ilex ssp. ballota - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
32				
Z_MAT42	1,0000 ud Quercus ilex , 15cm, contenedor	165,06	165,06	
TOTAL PARTIDA.....				165,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS				
U033	ud Planta Quercus fragea ssp. fragea -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Quercus fagea ssp. fagea - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
33				
Z_MAT43	1,0000 ud Quercus fagea , 15cm, contenedor	135,49	135,49	
TOTAL PARTIDA.....				135,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
U034	ud Planta Pyrus bourgeana -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Pyrus bourgeana - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
34				
Z_MAT06	1,0000 ud Pyrus bourgaeana, 13cm, cepellón	87,87	87,87	
TOTAL PARTIDA.....				87,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
U035	ud Planta Salix alba -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Salix alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
35				
Z_MAT07	1,0000 ud Salix alba, 15cm, raíz desnuda	24,64	24,64	
TOTAL PARTIDA.....				24,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
U036	ud Planta Salix atrocinera -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Salix atrocinerea - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
36				
Z_MAT08	1,0000 ud Salix atrocinerea, 13cm, raíz desnuda	18,89	18,89	

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
TOTAL PARTIDA.....				18,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
U037	ud Planta Tamarix canariensis -13cm peri			
37	Planta producida y suministrada a obra Tamarix canariensis - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT09	1,0000 ud Tamarix canariensis, 13cm, cepellón	53,37	53,37	
TOTAL PARTIDA.....				53,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS				
U038	ud Planta Ulmus minor			
38	Planta producida y suministrada a obra Ulmus minor (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT10	1,0000 ud Ulmus minor, 13cm, contenedor	74,73	74,73	
TOTAL PARTIDA.....				74,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS				
U039	ud Planta Nerium oleander -70cm			
39	Planta producida y suministrada a obra Nerium oleander - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT11	1,0000 ud Nerium oleander, H70cm, contenedro	28,75	28,75	
TOTAL PARTIDA.....				28,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
U040	ud Planta arbutus unedo -70cm			
40	Planta producida y suministrada a obra Arbutus unedo - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT12	1,0000 ud Arbutus unedo, H70cm, contenedor	14,79	14,79	
TOTAL PARTIDA.....				14,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
U041	ud Planta Chamaerops humilis - 50 cm			
41	Planta producida y suministrada a obra Chamaerops humilis - 50cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT13	1,0000 ud Chamaerops humilis, h50cm, contenedor	22,99	22,99	
TOTAL PARTIDA.....				22,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
U042	ud Planta Crataegus monogyna - 70 cm			
42	Planta producida y suministrada a obra Crataegus monogyna - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT14	1,0000 ud Crataegus monogyna, h70cm, contenedor	14,79	14,79	
TOTAL PARTIDA.....				14,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U043 43	ud	Planta Pistacia lentiscus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Pistacia lentiscus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT15	1,0000 ud	Pistacia lentiscus, h70cm, contenedor	28,75	28,75	
TOTAL PARTIDA.....					28,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
U044 44	ud	Planta Rhamnus alaternus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Rhamnus alaternus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT16	1,0000 ud	Rhamnus alaternus, h70cm, contenedor	3,53	3,53	
TOTAL PARTIDA.....					3,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
U045 45	ud	Planta Vitex agnus-castus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Vitex agnus-castus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).			
Z_MAT17	1,0000 ud	Vitex agnus-castus, h70cm, contenedor	4,52	4,52	
TOTAL PARTIDA.....					4,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
U046 46	ud	Mantenimiento anual árbol Mantenimiento anual de árbol en periodo de garantía			
MO07	0,2500 h	Cuadrilla B	43,20	10,80	
P01001	2,6000 m³	Agua (p.o.)	0,95	2,47	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	13,27	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					13,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
U047 47	ud	Ejecución de plantación de arbustos Ejecución de plantación de arbustos, incluyendo distribución de planta en el tajo, apertura de hoyos, plantación, relleno, abonado y riego de implantación.			
MO07	0,0500 h	Cuadrilla B	43,20	2,16	
P01001	0,0250 m³	Agua (p.o.)	0,95	0,02	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	2,18	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					2,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
U048 48	ud	Protector tipo "cactus" Protector tipo "cactus" para árbol o arbusto, incluidos 3 tutores de madera e instalación.			
MO07	0,0500 h	Cuadrilla B	43,20	2,16	
Z_MAT18	1,0000 ud	Protec.tronco tipo cactus	2,97	2,97	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	5,13	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					5,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U049	ud	Mantenimiento anual arbusto			
49		Mantenimiento anual de arbustos en periodo de garantía			
MO07	0,1750 h	Cuadrilla B	43,20	7,56	
P01001	1,3000 m³	Agua (p.o.)	0,95	1,24	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	8,80	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					8,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
U050	m2	Corte mecánico de cañas y lo carrizos			
50		Corte mecánico de cañas >2 m de altura			
MO02	0,0020 h	Oficial 1ª	21,98	0,04	
MO05	0,0190 h	Peón	21,22	0,40	
M03009	0,0290 h	Desbrozadora de cadenas, sin mano de obra	3,68	0,11	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	0,55	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U051	m2	Corte manual de cañas, carrizos y maleza			
51		Corte manual de cañas y carrizos			
MO05	0,0550 h	Peón	21,22	1,17	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	1,17	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
U052	m3	Apilado y preparación para la carga de material vegetal			
52		Apilado y preparación para la carga de material vegetal			
MO05	0,0060 h	Peón	21,22	0,13	
M01052	0,0150 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	55,00	0,83	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	0,96	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U053	m2	Aplicación manual de herbicida mediante pincelado o inyección			
53		Aplicación manual de herbicida al corte, mediante pincelado o inyección. Para terrenos no pedregosos, con pendiente inferior al 50%, cobertura de vegetación del 75% al 100% y diámetros >5 cm.			
MO01	0,0008 h	Capataz	22,23	0,02	
MO05	0,0056 h	Peón	21,22	0,12	
MO08	0,0003 h	Peón con motosierra	22,73	0,01	
Z_MAT21	0,0010 ud	Jeringilla Inyectar/Pulverizar Herbicida		0,20	0,00
M06012	0,0010 jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	55,51	0,06	
Z_MAT23	0,0007 h	Taladro electrico 750 W autonomia 4-5 h	0,82	0,00	
Z_MAT24	0,1400 ud	Sellado con silicona incolora apta para intemperie (p.o.)	0,01	0,00	
M04018	0,0010 h	Grupo electrógeno 10/30 CV, sin mano de obra	3,75	0,00	
P29015	0,0010 l	Glifosato 36% p/v (p.o.)	9,18	0,01	
Z_MAT22	0,0015 l	Aceite vegetal humectante-coadyuvante		1,99	0,00
TOTAL PARTIDA.....					0,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
U054	m2	Geomembrana PEAD 1,5 mm de espesor			
54		Geomembrana de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, puesta en obra, unión por doble soldadura en caliente, incluso p.p. de solapes, incluso posterior retirada y transporte a vertedero legalizado.			
Z_MAT19	1,0000 m2	Geomembrana PEAD 1,5mm	0,98	0,98	
TOTAL PARTIDA.....					0,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
U055	m2	Geotextil 280 g/m2			
55		Suministro e instalación de Geotextil agujeteado de 280 g/m2 con filamentos continuos de polipropileno.			
P05020	1,0000 m ²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 261 a 285 g/m ² (p)	0,77	0,77	
TOTAL PARTIDA.....					0,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U056	m2	Suministro y extendido de arcilla/adobe			
56		Suministro y extendido de una capa de mortero compuesto por aglomerado de arcilla de 20 cm de espesor			
MO02	0,0010 h	Oficial 1º	21,98	0,02	
MO05	0,0060 h	Peón	21,22	0,13	
Z_MAQ01	0,0060 h	Dumper autocargable 1.500 kg	5,57	0,03	
M03019	0,0060 h	Motoazada hasta 30 CV, sin mano de obra	1,57	0,01	
Z_MAT20	0,0050 m3	Arcilla a.p.o.	63,86	0,32	
%0200	2,0000 %	Medios auxiliares	0,51	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO/ NÚM ORDEN		DESCRIPCIÓN	PRECIO	PARCIALES	IMPORTE (€)
U057 57	m2	Geotextil tejido a base de polipropileno 445 g/m² Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 105 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 105 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 10,5 kN y una masa superficial de 445 g/m ² . Según UNE-EN 13252.			
P05016	1,0000 m ²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m ² (ρ)	0,33	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					0,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
U058 58	m3	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras Relleno mecánico y apisonado manual de tierras			
MO05	0,1000 h	Peón	21,22	2,12	
M01049	0,0200 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	72,89	1,46	
M01058	0,0400 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,54	2,94	
TOTAL PARTIDA.....					6,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
U059 59	ud	Panel interpretativo Suministro, instalación y diseño de señal tipo interpretación 120x90			
MO07	4,0000 h	Cuadrilla B	43,20	172,80	
Z_MAT99	1,0000 ud	señal tipo interpretativo	838,83	838,83	
TOTAL PARTIDA.....					1.011,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
U060 60	ud	Estaquillas de sauce Suministro y plantación de estacas de Salix sp de 60-100 cm de longitud, un diámetro mínimo de 2 cm y separación de 0,5 m entre ellas.			
Z_MAT30	1,0000 ud	Estaquilla sallix sp 60cm sellada	0,90	0,90	
MO03	0,0542 h	Oficial 2ª	21,60	1,17	
MO04	0,0135 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	0,29	
TOTAL PARTIDA.....					2,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U061 61	PA	Video divulgativo Partida alzada de abono íntegro para la elaboración de un Video divulgativo			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					3.481,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO EUROS					
U062 62	ud	Catering jornada participación Catering jornada participación			
CAT	1,0000 ud	Catering jornada participación	15,00	15,00	
TOTAL PARTIDA.....					15,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS					

APÉNDICE 3: PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
I04002	m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km		
		Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), sub-bases y firmes, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga de "D" menor o igual a 3 km y retorno en vacío. Precio referido a m ³ de material compactado con una dosificación indicativa de 80 l/m ³ compactado.		
I04001	0,0800 m ³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,52	0,52
TOTAL PARTIDA.....				0,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS				
MO06	h	Cuadrilla A		
		Cuadrilla formada por un oficial especialista, un oficial de oficios y 1/2 peón.		
MO02	1,0000 h	Oficial 1ª	21,98	21,98
MO03	1,0000 h	Oficial 2ª	21,60	21,60
MO05	0,5000 h	Peón	21,22	10,61
TOTAL PARTIDA.....				54,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS				
MO07	h	Cuadrilla B		
		Cuadrilla formada por un oficial especialista y un peón.		
MO02	1,0000 h	Oficial 1ª	21,98	21,98
MO05	1,0000 h	Peón	21,22	21,22
TOTAL PARTIDA.....				43,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS				
MO08	h	Peón con motosierra		
MO05	1,0000 h	Peón	21,22	21,22
M03014	0,8500 h	Motosierra, sin mano de obra	1,79	1,52
TOTAL PARTIDA.....				22,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
MO09	h	Cuadrilla de colocación de tuberías		
		Cuadrilla formada por un oficial especialista y dos oficiales de oficios.		
MO02	1,0000 h	Oficial 1ª	21,98	21,98
MO03	2,0000 h	Oficial 2ª	21,60	43,20
TOTAL PARTIDA.....				65,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS				

ANEJO N°12: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	LICITACIÓN PÚBLICA	1
3	VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES	1
4	RESUMEN	2
5.1.	LICITACIÓN PÚBLICA	2

1 INTRODUCCIÓN

En este Anejo de calcula el Presupuesto para conocimiento de la Administración.

No procede en este caso la aplicación del RD 162/2002, de 8 de febrero por el que se modifica el art. 58 del RD 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, así como el acuerdo, de fecha 27 de diciembre de 2021, entre el Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico y el Ministerio de Cultura y Deporte para la Actuación Conjunta en el Patrimonio Histórico Español, al estar incluido el proyecto en el Fondo de Restauración Ecológica y Resiliencia.

2 LICITACIÓN PÚBLICA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	53.021,96	14,89
02	CONTROL DE LA INCISIÓN.....	15.326,19	4,30
03	CAMINOS.....	66.767,70	18,75
04	INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	202.688,43	56,93
05	DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN.....	5.583,02	1,57
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.827,50	1,64
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.800,34	1,91
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	356.015,14	
	Costes Directos.....	324.002,67	
	Costes Indirectos.....	32.012,47	
	13,00 % Gastos generales.....	46.281,97	
	6,00 % Beneficio industrial.....	21.360,91	
	SUMA DE G.G. y B.I.	67.642,88	
	IMPORTE TOTAL	423.658,02	
	21,00 % I.V.A.....	88.968,18	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	512.626,20	

Según se desprende del Documento N°4.-Presupuesto, el Presupuesto de Ejecución por Contrata del proyecto de construcción asciende a **QUINIENTOS DOCE MIL SEISCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (512.626,20 €)**.

3 VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

Según se detalla en el Anejo N°8 de este documento, la valoración o coste total se estima que ascenderá a un montante aproximado de **DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CINCO EUROS Y OCHO CÉNTIMOS, 279.505,08 €**.

4 **RESUMEN**

5.1. LICITACIÓN PÚBLICA

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a SETECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS Y VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	512.626,20 €
EXPROPIACIONES	279.505,08 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	792.131,28 €

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

ANEJO N°13: SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.	MEMORIA	1
1.1.	ANTECEDENTES	3
1.2.	APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD	3
1.3.	OBJETO DE ESTE ESTUDIO	4
1.4.	DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA	5
1.5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
1.6.	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
1.6.1.	<i>Actividades que componen la obra</i>	6
1.6.2.	<i>Identificación de riesgos laborales, medidas preventivas, señalización y protecciones técnicas</i>	7
1.7.	NORMAS GENERALES REFERENTES AL PERSONAL EN OBRA	9
1.8.	MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	10
1.8.1.	<i>Medicina preventiva y primeros auxilios</i>	10
1.8.2.	<i>Instalaciones de higiene y bienestar</i>	10
2.	PLANOS	11
3.	PLIEGO DE CONDICIONES	34
3.1.	OBJETO DEL PLIEGO	36
3.2.	COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	36
3.3.	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	37
3.4.	OBLIGACIONES LEGALES DE LAS PARTES IMPLICADAS	43
3.4.1.	<i>De la propiedad</i>	43
3.4.2.	<i>De la empresa constructora</i>	43
3.4.3.	<i>De la dirección facultativa</i>	43
3.5.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	43
3.5.1.	<i>Equipos de protección individual</i>	44
3.5.2.	<i>Elementos de protección colectiva</i>	49
3.6.	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	51
3.7.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	55
3.7.1.	<i>Servicio médico</i>	55
3.8.	INSTALACIONES DE MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	56
3.8.1.	<i>Instalaciones de medicina preventiva y primeros auxilios</i>	56
3.8.2.	<i>Instalaciones de higiene y bienestar</i>	56
3.9.	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	57
3.10.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	59

1. MEMORIA

ÍNDICE DE MEMORIA

1.	MEMORIA	1
1.1.	ANTECEDENTES	3
1.2.	APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD	3
1.3.	OBJETO DE ESTE ESTUDIO	4
1.4.	DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA	5
1.5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
1.6.	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
1.7.	NORMAS GENERALES REFERENTES AL PERSONAL EN OBRA	9
1.8.	MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	10

1.1. ANTECEDENTES

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las **Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud** de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

Dicho Real Decreto deroga los anteriormente vigentes, nº 555/1.986, de fecha 21-2-86 y modificado, 84/1990, de 19 de Enero, que implantaban la obligatoriedad de incluir en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un *Estudio de Seguridad y Salud* en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

Según el artículo 4.1 del R.D. 1627/97 "el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den algunos de los siguientes supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrato incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 €.
- b) Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- c) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

En nuestro caso, dadas las características de las obras a realizar, será suficiente con abordar un Estudio Básico de Seguridad y Salud sin previsión económica.

Por lo tanto, conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Documento, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

1.3. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Dicho Plan se desarrollará a partir del presente Estudio de Seguridad y Salud, bajo el control de la Dirección Facultativa o el Coordinador nombrado a tal efecto, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, citado en el punto 1 de este Proyecto.

1.4. DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA

- **Denominación:**

Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves

- **Emplazamiento:**

La zona de actuación se ubica en el Arroyo Porzuna a su paso por los términos municipales de Mairena del Aljarafe y Palomares del Río, en la Comarca del Aljarafe, en la Provincia de Sevilla.

- **Promotor:**

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

- **Presupuesto de Seguridad y Salud:**

6.800,34 €

- **Plazo de Ejecución:**

El plazo de ejecución previsto es de **DOCE (12) meses**.

- **Personal previsto:**

Conforme al Plan de Obra establecido para las obras que nos ocupan y recogido en el Anejo correspondiente, se prevé que el número máximo de trabajadores que intervengan simultáneamente en las obras de **10 personas**. Esta cifra podrá presentar pequeñas variaciones, principalmente durante los periodos de arranque y terminación de los citados trabajos.

- **Centro Asistencial más Próximo:**

El centro asistencial más próximo a la zona de actuación, se encuentra en el núcleo urbano de Mairena del Aljarafe, a unos 2,7 km.

CENTRO DE SALUD DE MAIRENA DEL ALJARAFE:

Av. las Américas, 1, 41927 Mairena del Aljarafe, Sevilla

- **Identificación del Autor del Estudio de Seguridad**

Los autores del presente Estudio de Seguridad y Salud son D. Manuel Cayuela López Y D. Guillermo Cobos Campos, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Con el fin de no repetir este apartado, las características del mismo se pueden encontrar en la memoria del Proyecto

1.6. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad y Salud se estructura en dos puntos.

El primero consiste en el conocimiento de las actividades que se producen durante el desarrollo de las obras (Ver punto 1.6.1).

Una vez conocidas estas actividades se puede pasar, en el siguiente punto, al conocimiento e identificación de los riesgos laborales que se pueden producir durante el desarrollo de estas actividades.

Identificados los riesgos se procede a aplicarles las medidas técnicas preventivas y las protecciones técnicas necesarias para eliminarlos (Riesgos laborales evitables) o atenuar sus consecuencias (Riesgos laborales inevitables). Asimismo, se menciona para cada riesgo identificado, la señalización de seguridad y salud necesaria para advertir de su existencia a todas las personas afectadas por el mismo.

Siempre que sea técnicamente posible se utilizarán elementos de protección colectiva frente a los equipos de protección individual.

El problema inherente a toda obra que es el ruido, será atacado en su origen, obligando a cumplir la maquinaria y herramienta susceptible de ello su normativa específica vigente, obligando a toda maquinaria “nueva” a cumplir el marcado CE. Sus posibles medios de protección, ya sean colectivos o individuales, quedarán a expensas de la vigilancia y control de un experto.

1.6.1. Actividades que componen la obra

- Instalación y retirada de maquinaria para excavación.
- Desbroces.
- Excavación en suelo seco.
- Retirada de material a vertedero.
- Extendido de lámina de polietileno.
- Demolición de estructuras.
- Plantaciones.
- Remates y retirada de obra.

1.6.2. Identificación de riesgos laborales, medidas preventivas, señalización y protecciones técnicas

Estudio de seguridad y salud. Identificación de Riesgos laborales y Medidas preventivas.	
Riesgos laborales evitables: (E)	Medidas preventivas:
CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	SEÑALIZACIÓN ADECUADA, BALIZAMIENTO DE DESNIVELES Y CERRAMIENTO DEL CONTORNO DE LA OBRA
CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS APROPIADOS Y REALIZACIÓN POR PERSONAL ESPECIALIZADO
CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME	MANTENIMIENTO EXHAUSTIVO DEL ORDEN Y LA LIMPIEZA DE LA OBRA
CAIDA DE HERRAMIENTAS	DESMOCHADO, SANEAMIENTO Y ESTABILIDAD DE TALUDES, EJECUCIÓN APROPIADA, ORDEN Y LIMPIEZA
CAIDA POR OBJETOS DESPRENDIDOS	MANTENIMIENTO EXHAUSTIVO DEL ORDEN Y LA LIMPIEZA DE LA OBRA
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	MANIPULACIÓN DE LA MAQUINARIA Y HERRAMIENTA POR PERSONAL ESPECIALIZADO
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	MANIPULACIÓN DE LA MAQUINARIA Y HERRAMIENTA POR PERSONAL ESPECIALIZADO
GOLPES Y/O CORTES POR OBJETOS	MANIPULACIÓN DE LA MAQUINARIA Y HERRAMIENTA POR PERSONAL ESPECIALIZADO
GOLPES Y/O CORTES POR HERRAMIENTAS	USO APROPIADO DE MQ., HERR. Y M. AUX., ERGONOMÍA Y BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS
ATRAPAMIENTO POR UN OBJETO O ENTRE OBJETOS	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS APROPIADOS Y REALIZACIÓN POR PERSONAL ESPECIALIZADO
SOBRESFUERZOS	EJECUCIÓN APROPIADA, USO POR PARTE DEL PERSONAL DE OBRA DE LA ROPA DE TRABAJO APROPIADA
INCENDIOS	SEÑALIZACIÓN ADECUADA Y DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS

FALTA DE ILUMINACIÓN	USO APROPIADO DE MEDIOS DE ILUMINACIÓN
Riesgos laborales inevitables: (I)	Medidas preventivas:
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	REGADO, LIMPIEZA Y BUENA CONSERVACIÓN DE SUPERFICIES DE RODADURA
EXPOSICIÓN O CONTACTO CON TEMPERATURAS EXTREMAS	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y ROPA DE TRABAJO APROPIADOS
RUIDO	MAQUINARIA EN BUEN ESTADO. UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL APROPIADOS
INUNDACIÓN	CONSULTAR CON REGULARIDAD LAS PREVISIONES DEL SAIH

1.7. NORMAS GENERALES REFERENTES AL PERSONAL EN OBRA

El Contratista deberá asegurar la presencia constante de un Servicio de Prevención, constituido por uno o varios trabajadores, o en su caso concertará dicho servicio con una entidad especializada, que se responsabilizará del deber de aplicar las normas de prevención de los riesgos profesionales que se detecten.

Dicho Servicio de Prevención deberá estar provisto de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Todos los trabajadores dispondrán de la formación básica requerida, en materia de Seguridad y Salud, para el desempeño de sus funciones. Dicha formación vendrá condicionada por el nivel, en la línea jerárquica y el modelo de organización de la prevención establecida por las distintas empresas (Ver apartado 3.3 CONDICIONES LEGALES y CONDICIONES DE ACTUACIÓN del Pliego de Condiciones del presente Estudio).

No se autorizará el alejamiento del encargado o capataz, el cual deberá hallarse en todo momento con el grupo de trabajo, a disposición del coordinador y de los empleados de la Dirección de la Obra.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda ocupación de zonas abiertas al tráfico o caminos de paso de maquinaria de obra.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquélla.

Si la zona de trabajo se halla situada en el margen derecho de la calzada de una carretera (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta kilómetros (40 km./h), al menos, y sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de señales de dirección.

Está prohibido realizar la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de la obra, en carreteras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

En presencia de lluvia, heladas o vientos superiores a 60 km/hora:

- Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura.
- En presencia de heladas o lluvia se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.
- Se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.).
- Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

Todos los vehículos, instrumentos o materiales pertenecientes o utilizados por el Contratista deberán dejarse debidamente aparcados o almacenados durante la suspensión de las obras.

1.8. MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1.8.1. Medicina preventiva y primeros auxilios

- Botiquines

Se prevé la instalación de dos botiquines de obra para primeros auxilios en la presa, y otros dos botiquines de urgencia en los distintos tajos de la obra, así como unas camillas portátiles para evacuar a los accidentados.

- Asistencia a accidentados

Al comienzo de las obras, se preparará un informe sobre el emplazamiento de los diferentes Centros Médicos próximos, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, en función de su gravedad, el tipo de accidente, urgencia, etc.

Se preparará y colocará en sitio bien visible una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros Médicos, servicio de ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido traslado de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Del mismo modo, se colocará a la entrada de cada tajo y donde lo estime necesario el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de obra, las señales de situación, localización y dirección de primeros auxilios.

1.8.2. Instalaciones de higiene y bienestar

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones, como duchas, inodoros, lavabos, espejos, etc.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

2. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1. PLANTA DE SITUACIÓN
2. PLANTA. ZONAS CON RIESGOS ESPECIALES
3. PROTECCIONES INDIVIDUALES
4. PROTECCIONES COLECTIVAS
5. MEDIOS AUXILIARES
6. INSTALACIONES HIGIENE



PLANO DE ESPAÑA



AREA METROPOLITANA DE SEVILLA



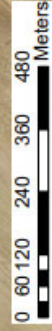
PLANO DE SITUACIÓN

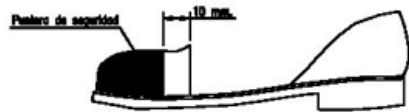
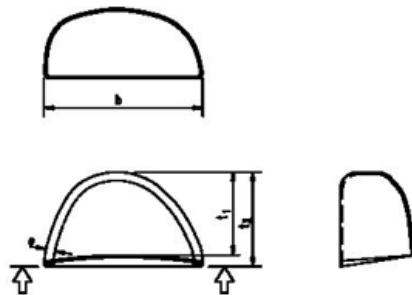
SIN ESCALA

 <p>INFORMACIÓN TÉCNICA DEL GOBIERNO MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y POLÍTICA RÚRICA</p>	Director del proyecto: D. Antonio Barroca Maza	Autor del Proyecto: D. Guillermo Cepas D. Manuel Cigales López	Contador: D.	Titulo: Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves	Designación: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº de plano: 1 Plano 1 de 1
	GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y POLÍTICA RÚRICA					

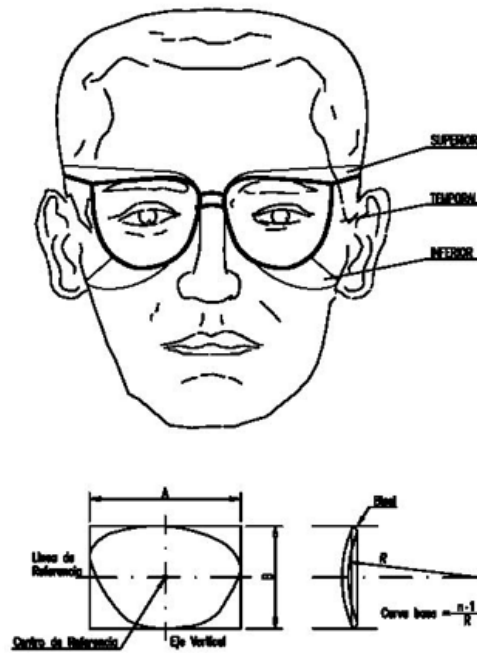


- camino perimetral
- senda peatonal
- Charcas
- tipo**
- Abarrada

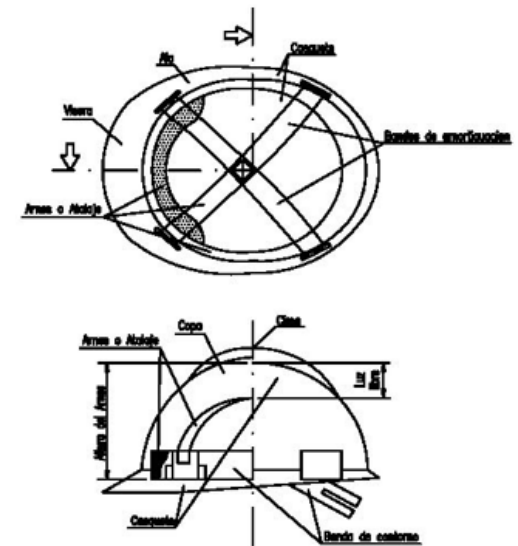




BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –



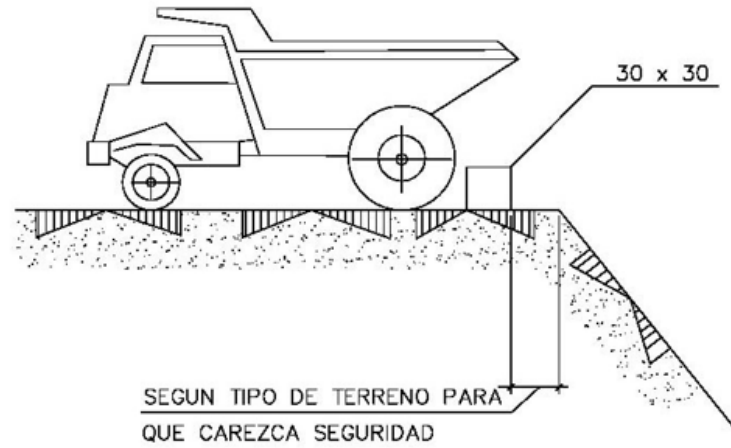
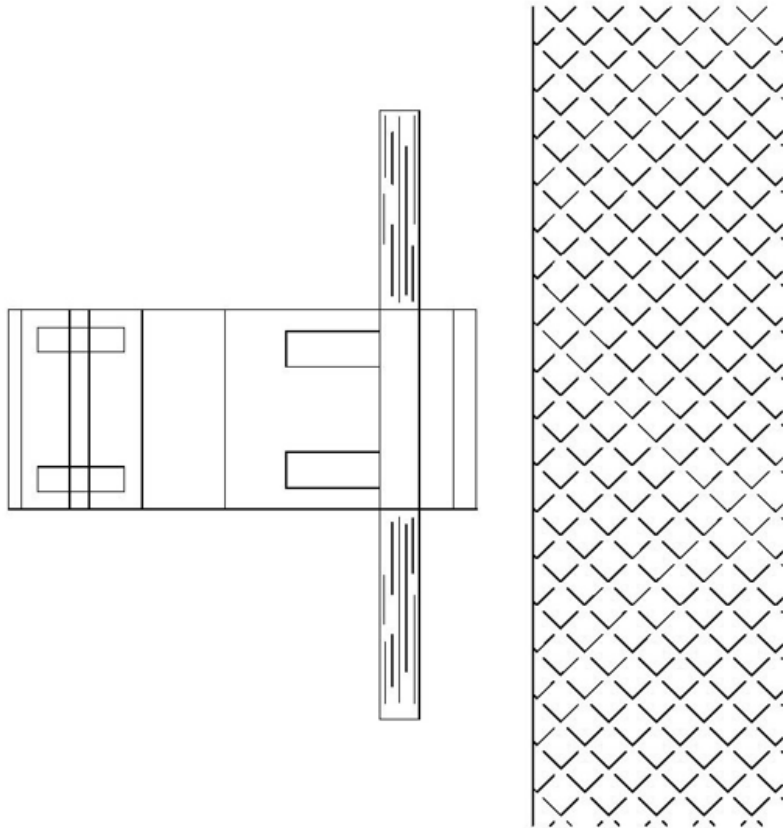
GAFAS DE SEGURIDAD



CASCO DE SEGURIDAD

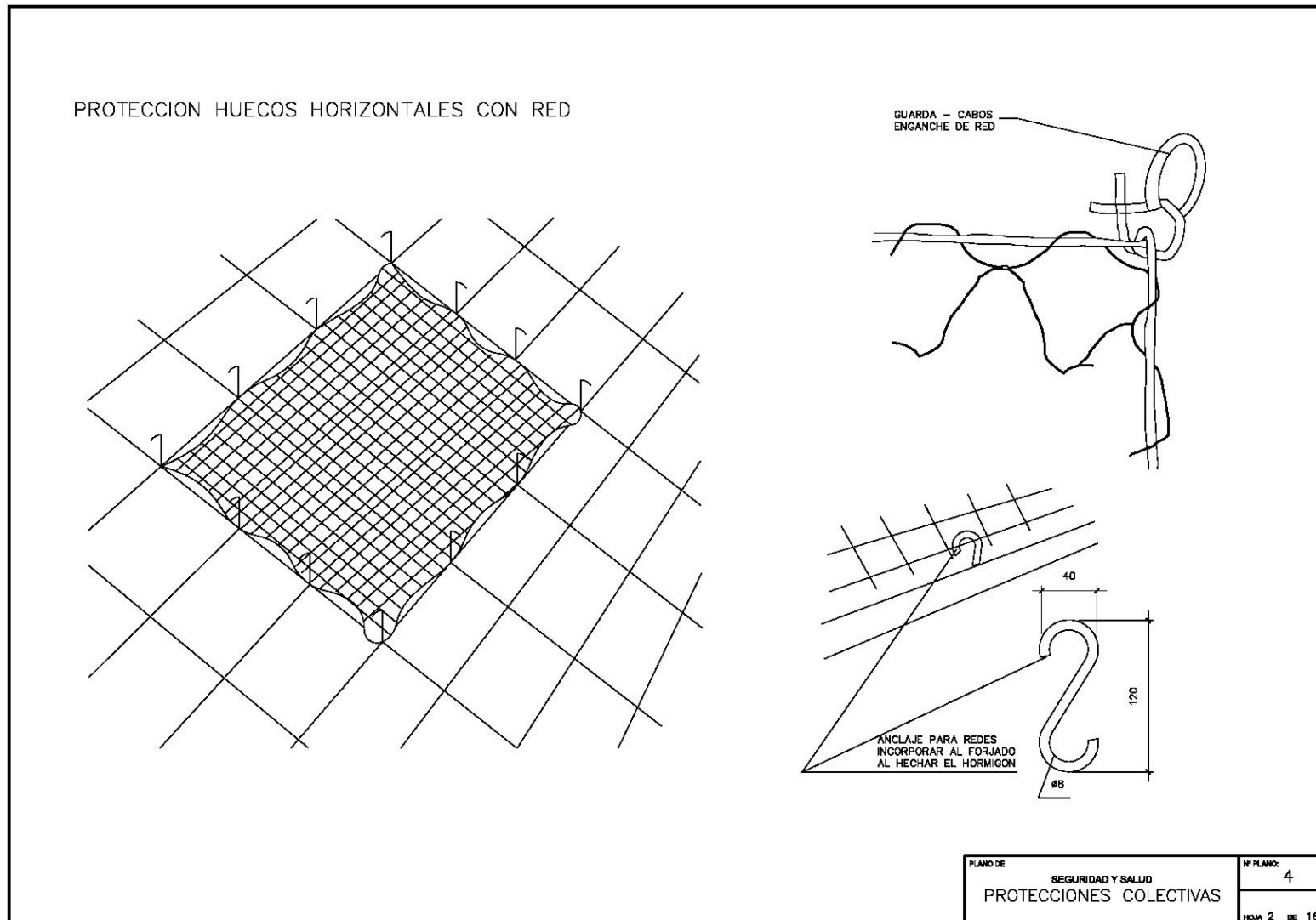
PLANO DE:	SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO:	3
	PROTECCIONES INDIVIDUALES		

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

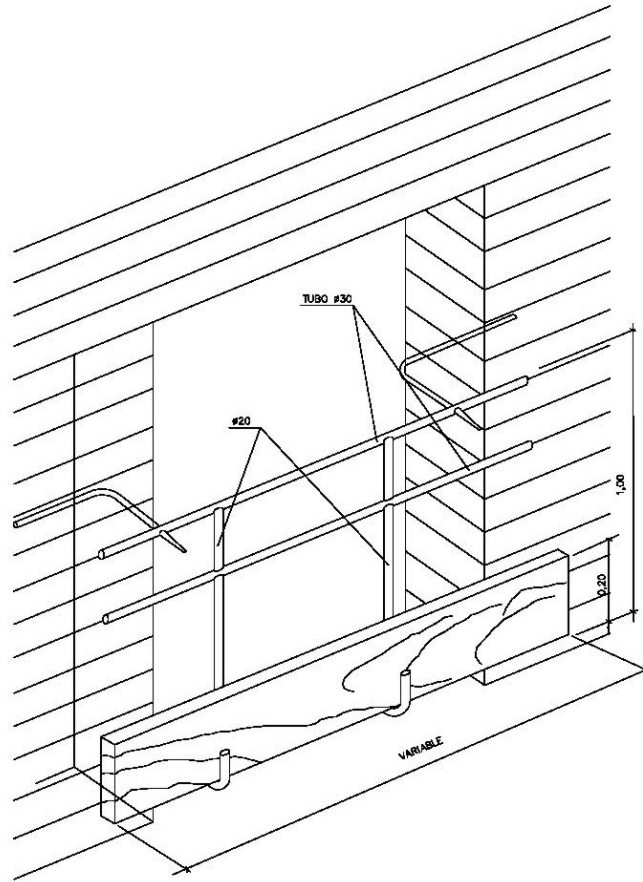


PLANO DE
SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS

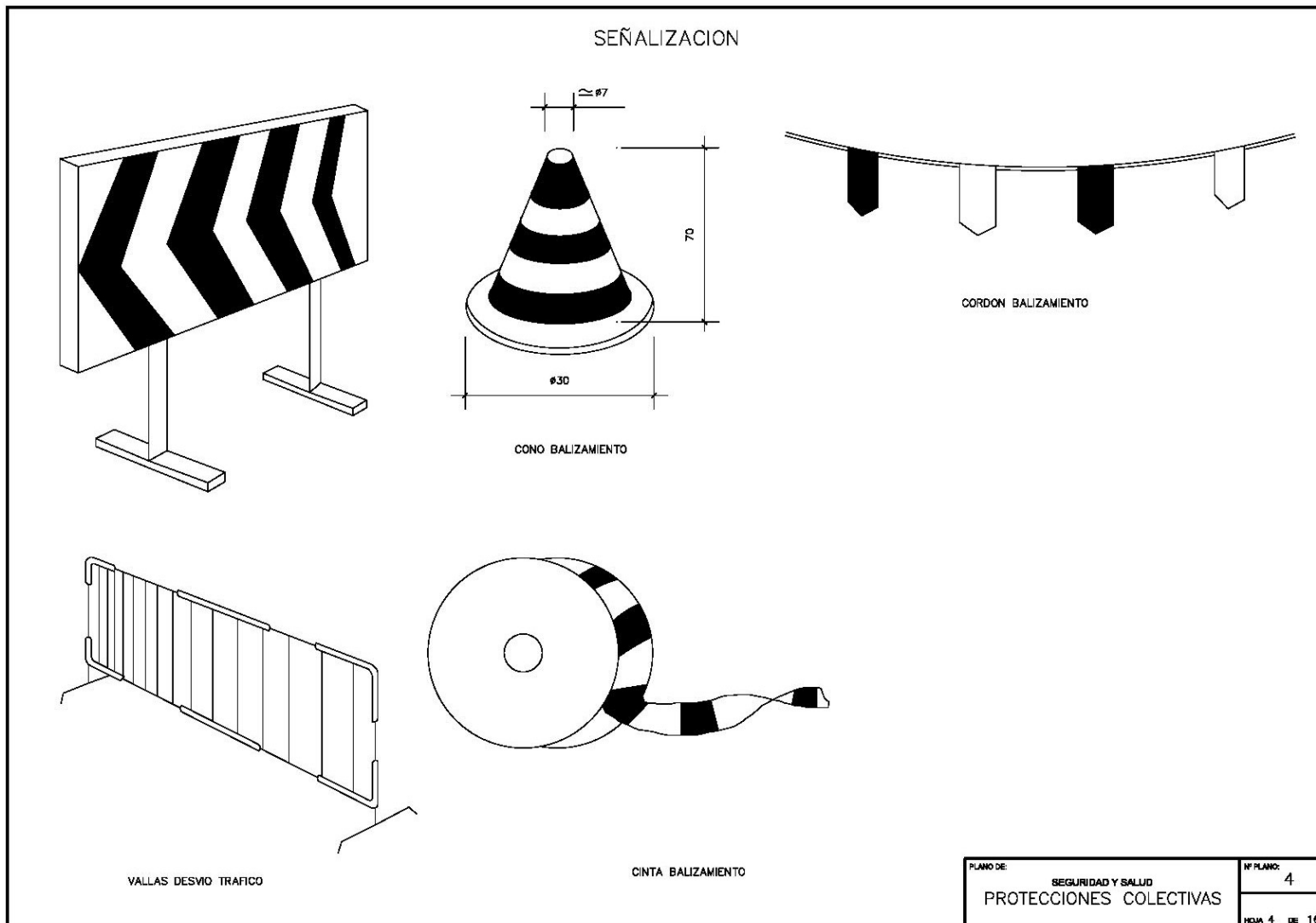
Nº PLANO:
4



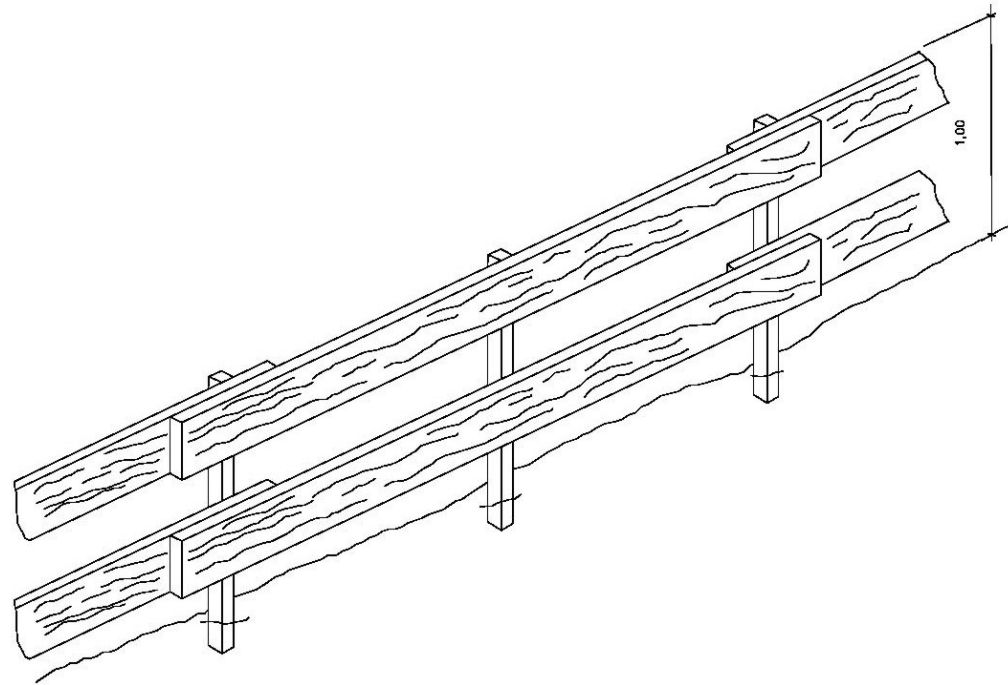
BARANDILLA DE PROTECCION PARA ABERTURAS VERTICALES



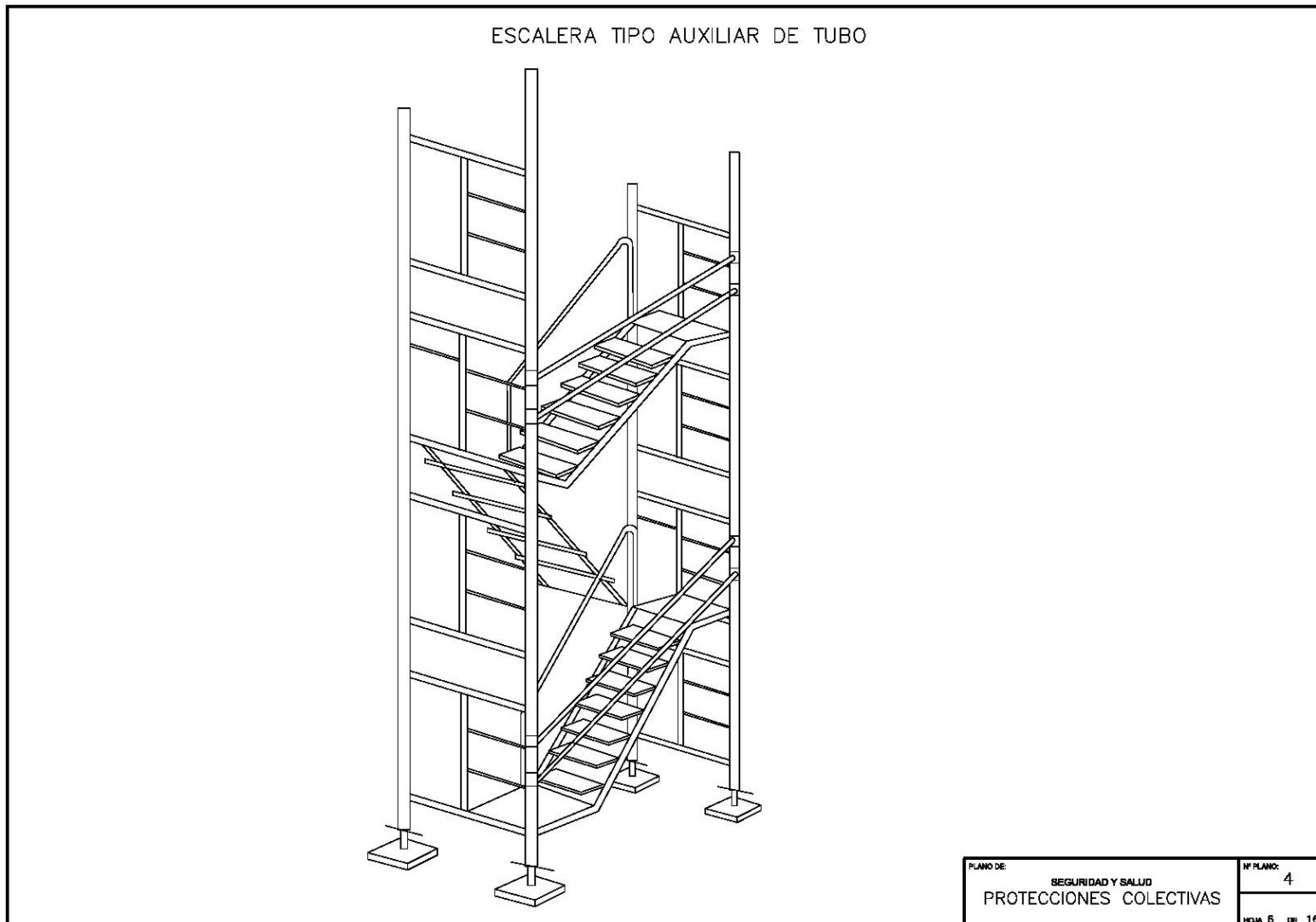
PLANO DE:	SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO:	4
PROTECCIONES COLECTIVAS		HOJA 3 DE 16	




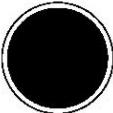




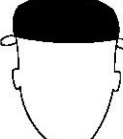

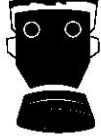
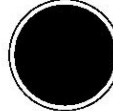
BARANDILLA DE PROTECCION



PLANO DE:	SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO:	4
	PROTECCIONES COLECTIVAS		
		HOJA 5 DE 16	

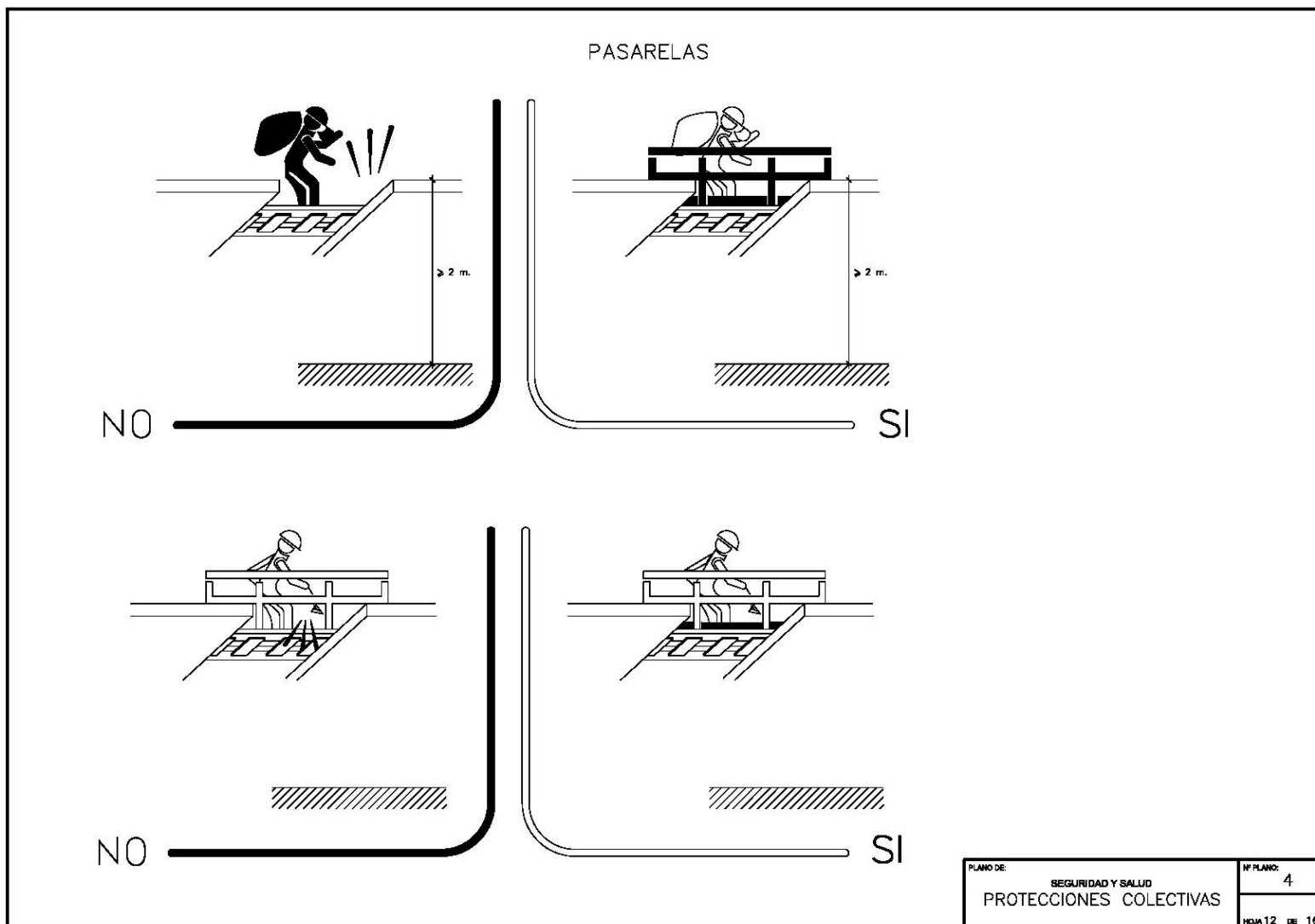


SEÑALES DE OBLIGACION

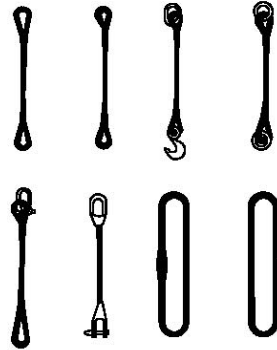
ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
BRIFIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
USO GUANTES		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO GAFAS		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO CASCO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO MASCARILLA		BLANCO	BLANCO	AZUL	

PLANO DE:
SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº PLANO:
4
HOJA 5 DE 16

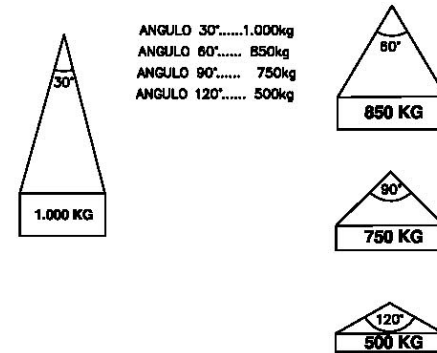


TIPOS DE ESLINGAS

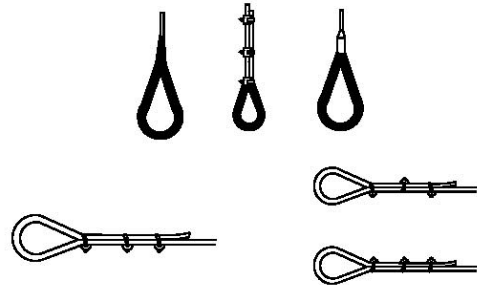


MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA



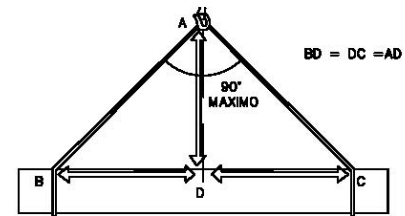
GAZAS



METODO CORRECTO

METODOS INCORRECTOS

RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA



LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

DIAMETRO DEL CABLE	NUMERO DE PULOS	DISTANCIA ENTRE PULOS
Hasta 12 mm	3	6 DIAMETRO
12 mm a 20 mm	4	6 DIAMETRO
20 mm a 25 mm	5	6 DIAMETRO
25 mm a 35 mm	6	6 DIAMETRO

PLANO DE:	SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO:	5
	MEDIOS AUXILIARES		
		HOJA 1 DE 5	

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

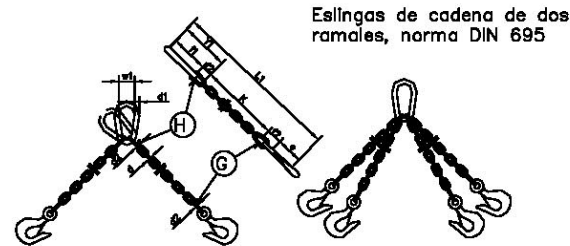
UTILIZACION CORRECTA DE ESLINGAS Y ESTROBOS

NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA ATRAPADA.

NO SI

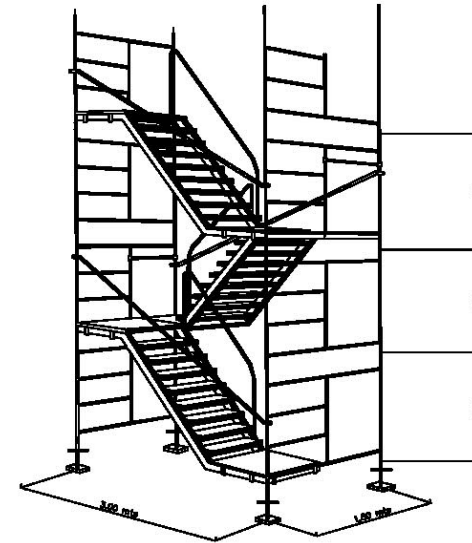
CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

PLANO DE: SEGURIDAD Y SALUD MEDIOS AUXILIARES	Nº PLANO: <div style="text-align: center; font-size: large; font-weight: bold;">5</div> HOJA 2 DE 5
---	--



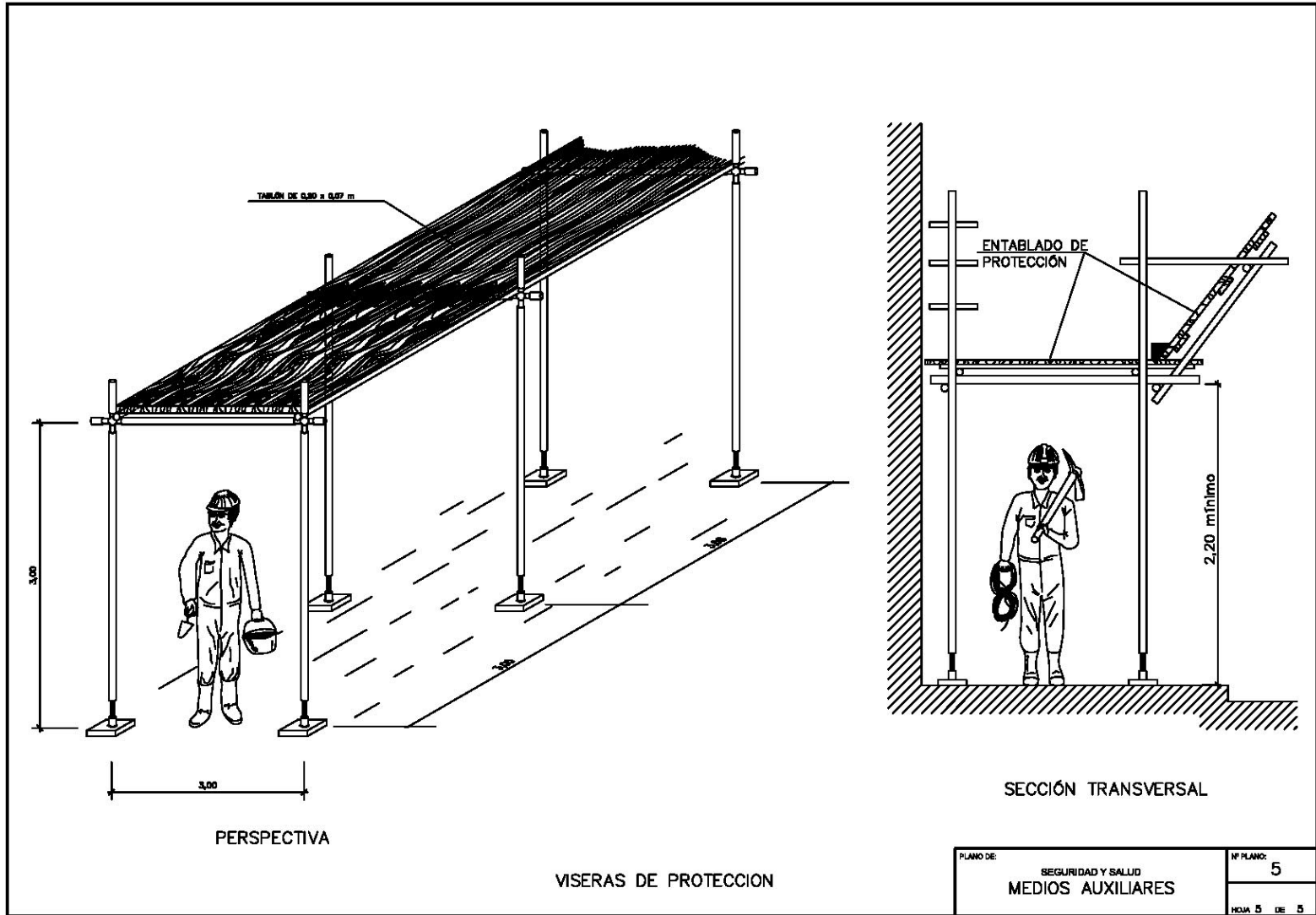
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA ÚTIL			K	Y	L	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		P=45°	P=60°	P=120°				r	d	w	r	r	d
Espesor mínimo d mm.	Ø mm.	Kga.	Kga.	Kga.	X mm.	Y mm.	L mm.	r mm.	d mm.	w mm.	r mm.	r mm.	d mm.
5	62	150	110	60	60	77	1167	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	82	1173	68	13	36	21	26	7
7	82	330	250	150	107	107	1214	77	16	42	25	30	8
8	82	500	400	275	110	122	1232	86	18	46	26	34	10
10	113	650	650	475	146	167	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	600	176	200	1376	145	26	76	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	246	1465	175	35	96	61	70	19
18	211	3700	3100	1900	274	276	1650	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2850	1800	281	305	1666	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	96	27
25	265	5800	4900	3200	366	388	1754	285	57	156	91	113	31
28	289	6800	5300	3750	367	430	1827	310	63	168	96	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	446	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	469	536	2036	390	76	216	126	158	43
39	422	13500	10500	7500	509	570	2128	400	87	235	137	170	47
42	422	18000	12500	8500	599	600	2168	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	636	2267	440	100	270	160	195	54
48	538	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	280	170	205	56
51	608	22000	17500	12500	706	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	662	26000	18500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	662	28000	21700	16500	782	766	2557	520	125	340	200	245	68
60	662	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

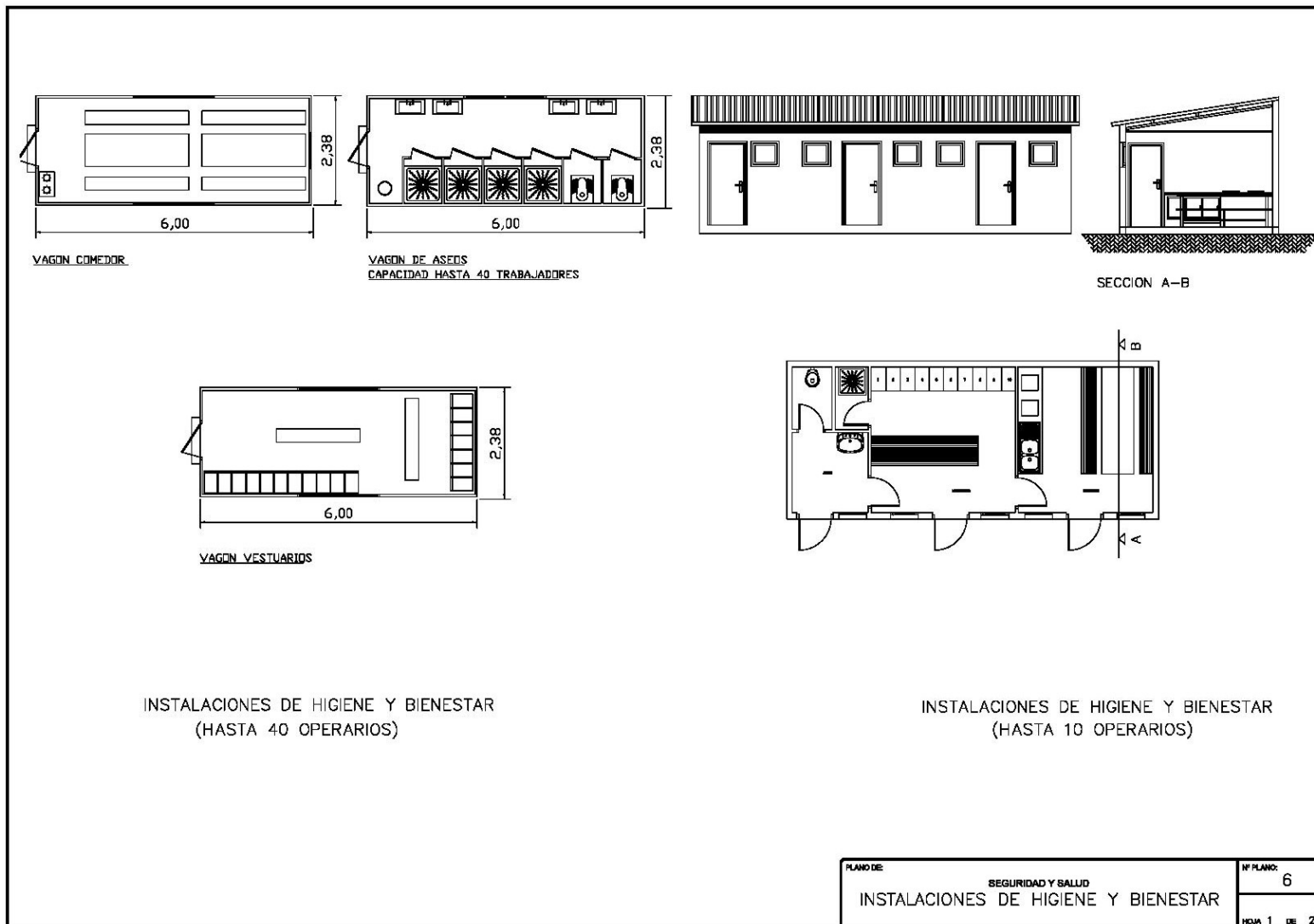
Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como múltiplos del paso t, según DIN 786.
 Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
 Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

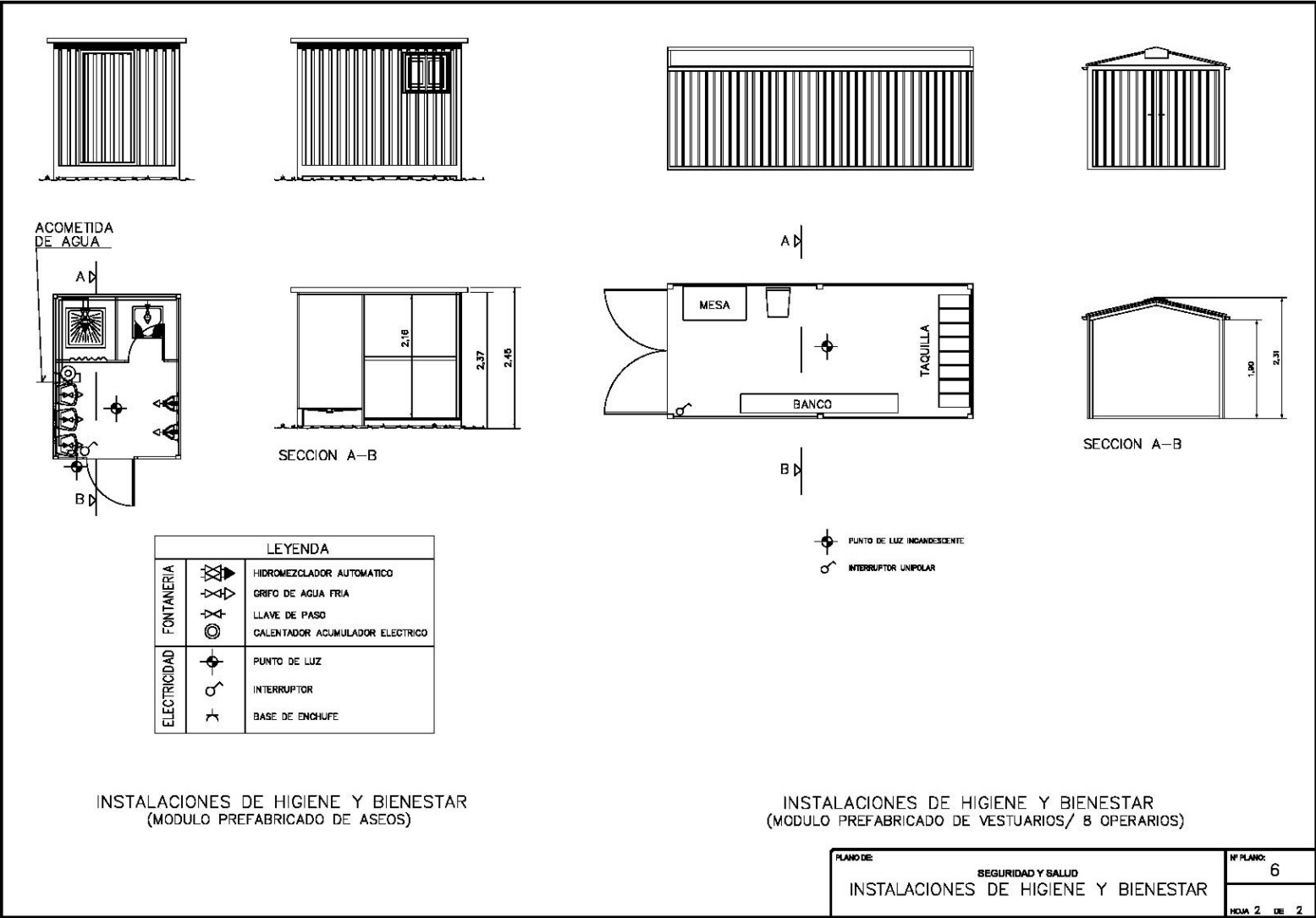


ANDAMIOS TUBULARES (ESCALERA)

PLANO DE:	SEGURIDAD Y SALUD MEDIOS AUXILIARES	Nº PLANO:	5
		HOJA 4 DE 5	







3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE DE PLIEGO DE CONDICIONES

3.	PLIEGO DE CONDICIONES	34
3.1.	OBJETO DEL PLIEGO	36
3.2.	COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	36
3.3.	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	37
3.4.	OBLIGACIONES LEGALES DE LAS PARTES IMPLICADAS	43
3.5.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	43
3.6.	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	51
3.7.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	55
3.8.	INSTALACIONES DE MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	56
3.9.	FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	57
3.10.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	59

3.1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Condiciones es definir las normas legales y reglamentarias aplicables a las características de las obras del “Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves”. Asimismo, se definen las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las prestaciones técnicas de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos y, las tendentes a su conservación y utilización de forma que garanticen su eficacia en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

3.2. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor deberá designar a un técnico competente para que ejerza las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siempre que en la ejecución de la obra se prevea la intervención de más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 del R.D. 1627/97, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La figura del Coordinador de Seguridad y Salud no eximirá a la empresa o empresas intervinientes, de sus responsabilidades.

Cuando no sea necesaria la figura del coordinador de seguridad y salud, sus funciones serán asignadas por la dirección facultativa de las obras.

3.3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la legislación siguiente:

TEXTOS GENERALES

- Real Decreto 1114/2006, de 29 septiembre. Modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre de 1989, que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. BOE 30.09.2006.
- Real Decreto 138/2000 de 4 de Febrero por el que se aprueba el “Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social”. BOE nº 40 Miércoles 6 de Febrero del 2000).
- Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales. BOE 23.06.2005.
- Real Decreto 107/2010, de 5 de febrero, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero. BOE 16.02.2010.
- Orden de 29 de Abril de 1999 por la que se modifica la “Orden de 6 de Mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo”.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE 1.05.2010.
- Resolución de 8 de Abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (complementa al art. 18 del Real - Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y salud en las Obras de Construcción).
- Real Decreto 216/1999 de 5 de Febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de Abril (BOE nº 104 de 1 de Mayo) por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 del 17 de Enero y por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. BOE 19.04.2006
- Resolución de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. BOE núm. 290 de 2 de diciembre de 2008. BOE 02.12.2008.
- Orden de 12 de enero de 1998, por la que se aprueba el Modelo de libro de incidencias en las obras de Construcción. DOGC 2565 de 27 de enero de 1998.
- Orden del 27 de Junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 29.11.2006
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 25.10.1997
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE 31.01.1997
- Real Decreto 1801/2003 de 26 de diciembre (BOE-A-2004-511) sobre seguridad general de los productos.
- Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en sus Artículos 45, 47, 48 y 49 según el Artículo 36 de la Ley 50/1998, de 30 de Diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Instrucción de 26 de Febrero de 1996 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (O.M. 8-11-95).
- Jornadas Especiales de Trabajo. R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre. BOE 26 de septiembre de 1995.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de Marzo. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE de 29 de Marzo.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de Junio. Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE de 29 de Junio).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256 25/10/1997
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Ley 21/1992, de 16 de julio. Industria (Artículos del 9 al 18). BOE de 23 de julio.
- Establecimiento de Modelos de Notificación de Accidentes de Trabajo. O.M. 16 de diciembre de 1987. BOE 29 de diciembre de 1987.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 40/2007, de 4.12, de medidas en materia de Seguridad Social.
- Orden, de 9 de Marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE de 16 y 17 de Marzo. (Derogada parcialmente. Resto vigente: Capítulo VI "Electricidad" para todas las actividades, Art. 24 y Capítulo VII "Prevención y Extinción de Incendios" para edificios y establecimientos de uso industrial Capítulos II, III, IV, V y VII para lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del Real Decreto 486/1997).
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70). Aunque esté derogada, es de aplicación para obras de construcción el Capítulo XVI, excepto las secciones Primera y Segunda, en cuanto no se oponga a lo prescrito en la Ley 31/95 de 8 de noviembre.

CONDICIONES AMBIENTALES

- Real Decreto 212/2002, de 22 de Febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1124/2000 de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo. Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. BOE de 24 de mayo de 1997.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE de 24 de Mayo.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgos de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

INCENDIOS

- Orden de 16 de Abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el Anexo I y apéndices del mismo.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de Noviembre. Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. BOE de 14 de Diciembre.
- Ordenanzas Municipales

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre Disposiciones Mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

EQUIPOS Y MAQUINARIA

- Norma UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE nº 274 13/11/2004.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997. BOE 23 de abril de 1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al Trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 1311 / 2005 de 4 de noviembre sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Modificado por: RD 330/2009.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- ITC-MIE-AEM3: Carretillas automotrices de mantenimiento y NTP 713, 714 y 715.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 474/1988 de 30 de Marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. BOE de 20 de Mayo.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. BOE 11 de diciembre de 1985
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Orden de 7 Marzo de 1981 modifica el artículo 65 del Reglamento de aparatos elevadores.
- Orden de 31 de marzo de 1981, que establece las condiciones técnicas mínimas exigibles y se dan normas para efectuar las revisiones periódicas a los ascensores mismos B.O.E. Nº 94 publicado el 20/4/81.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Instrucciones Técnicas complementarias.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE nº 274 13/11/2004.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- 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.
- Resolución de 25 de Abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la cual se publica a título informativo, información complementaria establecida por Real Decreto 1407/1992. BOE de 28 de Mayo.
- Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero. Modifica el Real Decreto 1407/192. BOE de 8 de Marzo.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre. Comercialización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual. BOE 28 de diciembre de 1992. Modificado por O.M. de 16 de mayo de 1994. BOE de 1 de junio de 1994. Modificado por R.D. 159/1995 de 3 de febrero. BOE 8 de marzo de 1995. Modificado por O.M. de 20 de febrero de 1997. BOE de 6 de marzo de 1997.

SEÑALIZACIÓN

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Norma 8.3.-IC, Señalización de obras en carreteras, de 31 de Agosto de 1987.

DIVERSOS

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 23 octubre).

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (B.O.E. 11 mayo)
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (B.O.E. 29 agosto).
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos
- Código de la Circulación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

3.4. OBLIGACIONES LEGALES DE LAS PARTES IMPLICADAS

3.4.1. De la propiedad

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo «Libro de Incidencias» debidamente cumplimentado.

3.4.2. De la empresa constructora

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya sido adjudicada la obra.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

3.4.3. De la dirección facultativa

La Dirección Facultativa, considerará el Plan de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra, disponiendo de la capacidad de la ejecución de la misma, autorizando previamente cualquier modificación de ésta y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

3.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal, o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (por ejemplo, un accidente) será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

3.5.1. Equipos de protección individual

Es obligación del empresario proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el desempeño sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI'S que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI'S que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

Se entiende por EPI, **equipo de protección individual**, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición contemplada en el apartado anterior:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Se facilitarán a los trabajadores los equipos de protección individual precisos para la realización del trabajo de acuerdo a la evaluación de riesgos por puesto contenida en el plan de seguridad y salud, y se velará por el uso efectivo del mismo de acuerdo con las características del trabajo que realiza y del entorno.

Se facilitará a los trabajadores, la formación e instrucciones precisas para el correcto uso de los medios y equipos de protección entregados.

Todos los equipos entregados cumplirán los requisitos de la normativa vigente.

El subcontratista y trabajadores autónomos entregarán al contratista, al inicio de los trabajos el análisis correspondiente respecto a los riesgos y puestos que precisen estas necesidades y la correspondiente certificación de entrega del material de protección personal a sus trabajadores.

Ropa de Trabajo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cara

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libre de estrías, rayas deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable.

Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada cajón de soldador con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte Nertal se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.

Las pantallas para soldadura, bien sea de mano como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Cristales de Protección:

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 89 % de las radiaciones incidentes.

Si el trabajador necesitará cristales correctores, se le proporcionarán gafas correctoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 85 decibelios, será obligatorio el uso de los elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento o insonorización que proceda adoptar.

Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.

La protección de los pabellones del oído combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en el presente Pliego.

Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir.

En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, o madera, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo con la suela.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

La protección contra las altas temperaturas se efectuará con botas ignífugas.

En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica, utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran las suelas serán antideslizantes.

En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc, es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno, o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

Protección del aparato respiratorio

El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que no exista escasa ventilación o déficit de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaron a usar, a intervalos que no exceda del año.

Protección de la cabeza

Comprenderá la defensa del cráneo y cuello y completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de engancho de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación, permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.

Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos protectores podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:

Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés, o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto en algún caso de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando a una distancia de 2 a 4 cm entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes de contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.

Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0,450 kg de peso.

Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y serán incombustibles.

Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores, que se hallen en contacto con la cabeza.

Protección personal contra la electricidad

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

Protección contra caídas en altura

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad.

Estos arneses reunirán las siguientes características:

Serán de cincha de tejido en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al titanio.

Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de 5 metros.

Irán provistos de anillas por donde la cuerda salvavidas; aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

Las cuerdas salvavidas serán de nylon o de cáñamo de Manila, con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

3.5.2. Elementos de protección colectiva

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la evitación de riesgos o en su caso a minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se denominan elementos de señalización a aquellos elementos o equipos destinados a la señalización de la obra encaminados a garantizar la seguridad tanto para los trabajadores como para terceras personas.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que afecten a más de una persona (colectivas).

Todos los elementos de protección colectiva así como los elementos de señalización tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un elemento o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

Barandillas

Se ajustarán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm., listón intermedio y rodapié. Las más indicadas son las de tipo sargenta o con elementos metálicos de sujeción vertical.

Plataformas de seguridad (RD 1627/ 97 y O.G.S.H.T.)

Para la ejecución de tableros se colocará en su borde una plataforma volada capaz de retener la posible caída de personas y materiales, a menos que la protección se haga con redes.

Vallas autónomas de limitación y protección (RD 1627/ 97 y O.G.S.H.T.)

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjias

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontalmente o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre el horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablonos unidos entre sí.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

Extintores de incendios (R.D. 1949/93)

Extintores de incendios, modelo polivalente para fuegos ABC.

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir, y su situación serán en los siguientes lugares.

Interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 mA.

Interruptor diferencial de 30 mA comercializado, para entrar en funcionamiento antes que lo haga él del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas olifine. Cada cuerda será servida de fabricada etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N - CE por AENOR.

Nuevas a estrenar. Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.

Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios.

Transformador de seguridad para la alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 200 v. , y salida en tensión de seguridad a 24 v., con potencia de 1500 w.

Para la seguridad en la utilización racional de energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos

En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Valla metálica para cierre de recintos

Valla de cierre de seguridad del entorno del recinto formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de chapa plegada.

Pies derechos de perfil laminado de doble T del 16, sustentadas mediante peanas de hormigón.

Placas de chapa plegada ondulada de 2 mm de espesor, con una altura de 2 m útiles.

Señales de tráfico

Señales de obra cuadradas, circulares, triangulares o rectangulares fabricadas en chapa de acero galvanizado de 2 mm de espesor, reflexivas nivel 1.

Las dimensiones se ajustarán a lo marcado en la norma 8.1IC.

El gálibo será superior a 1,2 m. Si las señales se sitúan en una zona donde exista circulación peatonal, tendrán un gálibo de 2 m y deberán ir empotradas en el terreno.

El borde exterior estará como mínimo a 30 cm de la zona de paso del tráfico rodado.

Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz. Se utilizarán en todos los trabajos de vertido o carga en zanjas y pozos.-

Señales de seguridad

Carteles de P.V.C. dirigidos a los trabajadores para recordarles la existencia de un peligro, la existencia de una prohibición o la localización de salidas o equipos de emergencia.

Tomas de Tierra

Las tomas de tierra estarán constituidas por electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a éste de las corrientes de defecto que puedan presentarse.

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales. Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm y las de hierro galvanizado de 2,5 mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm de diámetro como mínimo, y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm de lado como mínimo.

Los cables de unión entre electrodos, serán de una sección no inferior a 35 mm de cobre.

3.6. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Normas Generales

Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

Señales de seguridad

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Las señalizaciones que necesiten de una fuente energía, dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

Colores de Seguridad

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

Tipos de Señales

Se clasifican en:

- Señal de advertencia
- Señal de prohibición

- Señal de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento y socorro

Requisitos de Utilización

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Señales de advertencia

Tienen forma triangular y sus pictogramas serán negros sobre fondo amarillo, debiendo cubrir este color amarillo, como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Los bordes son negros.

Señales de prohibición

Tienen forma redonda y sus pictogramas serán negros sobre fondo blanco, con bordes y bandas rojas.

La banda será transversal descendente de izquierda a derecha, atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal.

El rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal.

Señales de obligación

Tienen forma redondeada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo azul, debiendo cubrir el color azul, como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Tienen forma rectangular o cuadrada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo rojo, debiendo cubrir este color rojo como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

Señales de Salvamento o Socorro

Tienen forma rectangular o cuadrada, con los pictogramas blancos sobre fondo verde. Este color cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

Señalización de las vías de circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

Señales gestuales

Serán aquellos movimientos o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que realizan maniobras que constituyan un riesgo para los trabajadores.

Características:

Las señales gestuales deberán ser precisas, simples, amplias, fáciles de realizar y comprender y serán claramente distinguibles de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados podrán variar o ser más detallados que los recogidos por el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos equivalentes.

Reglas particulares de utilización:

La persona que emite las señales, denominada “encargado de las señales” dará las instrucciones al destinatario de las mismas, denominado “operador”.

El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a velar por la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2 se recurrirá a uno o varios encargados de realizar las señales suplementarias.

El operador debe suspender la maniobra que está realizando, para solicitar nuevas instrucciones, cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

Accesorios de señalización gestual:

El encargado de señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados, tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

Gestos Codificados:

El conjunto de gestos codificados que se incluyen en el documento planos, no impiden que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad.

Señales luminosas

La luz emitida por la señal:

- Deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previsto.
- La intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramiento.
- La superficie luminosa que emita una señal, podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.
- Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, utilizará esta última para indicar, con respecto a la continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir una correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundirse con otras señales luminosas.

Señalización Acústica

Se utilizará cuando la señalización óptica no es suficiente, con ella una persona percibe la existencia de un riesgo a través de un estímulo de su aparato auditivo.

Características y Requisitos:

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto.

El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, el intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta y clara identificación y su clara distinción, frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

3.7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

El contratista, como empresario que es; está obligado por Ley a disponer de un servicio de prevención. Este servicio estará formado por trabajadores designados, en el caso que la empresa tenga menos de seis trabajadores. En caso contrario, el servicio de prevención podrá ser propio o ajeno a la empresa.

El funcionamiento de los servicios de prevención viene regulado por el R.D. 39/1997 de 17-01-1997 (B.O.E. 27/31-01-1997).

3.7.1. Servicio médico

La Empresa constructora contará con un Servicio de Vigilancia a la Salud, más una cobertura de accidentes de trabajo y Médico de Empresa, propio o mancomunado.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento, con personal con la suficiente formación para ello.

Se dispondrá, asimismo, de material sanitario y clínico para primeros auxilios y cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, de uno o varios locales equipados para tal efecto.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia.

El empresario ha de garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud (Art.22 Ley 31/1995), en función de los riesgos inherentes al trabajo. Sin embargo, esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento.

La vigilancia de la salud incluye:

- Una evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de una incorporación al trabajo, o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud, así como también cuando los trabajadores reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los mismos.
- La vigilancia de la salud a intervalos periódicos, según lo que se determine en la evaluación de riesgos correspondiente.

3.8. INSTALACIONES DE MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

3.8.1. Instalaciones de medicina preventiva y primeros auxilios

Se dispondrá de 2 botiquines de obra y otros dos de emergencia para los tajos de la presa, equipados con el material sanitario preciso para atender primeros auxilios.

Los botiquines estarán dotados con el material reglamentario, que será repuesto tan pronto sea utilizado.

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

3.8.2. Instalaciones de higiene y bienestar

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones.

Comedores

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de las siguientes características:

Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, caliente-comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.

La superficie de este recinto será la necesaria para que correspondan, aproximadamente, 1,20 m² por trabajador.

Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto provisto de los siguientes elementos:

- Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura.
- Asientos.
- Calefacción.

La superficie de este recinto será la necesaria para que correspondan 2 m² por trabajador. La altura libre a techo será de 2,30 mts.

Los vestuarios deberán estar separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Servicios

Se dispondrá de un recinto, provisto de los siguientes elementos:

- inodoros o placas turcas
- lavabos con agua fría y caliente dotados de espejo y jabón
- duchas individuales con agua fría y caliente

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, disponiendo en cada uno de los inodoros una superficie de 1 x 1,20 metros.

3.9. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Condiciones legales

La Ley 31/95, en su Artículo 19, nos indica la necesidad de formar en materia preventiva a los trabajadores, mediante una formación teórica y práctica, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

Condiciones de actuación

Además de la formación de partida con la que cuentan todos los trabajadores de acuerdo al plan de prevención desarrollado por cada una de las empresas intervinientes en la obra, se desarrollará en el plan de seguridad y salud por la Empresa contratista la planificación de actividades formativas de acuerdo a la evaluación de riesgos contenida en el mismo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Plan de formación donde se analicen las necesidades formativas de los distintos puestos de trabajo.
- Programa de formación que indique: identificación (empresas y puestos), actividad formativa, nº de asistentes previsto, carga horaria, prioridad, responsable de la acción, fecha prevista, fecha de revisión (programa de la acción formativa y hoja de firmas o diploma de asistencia)

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan, programa de las actividades formativas / informativas en materia preventiva previstas

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”:

1. Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado.
 - Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
2. Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado
 - Todo lo anterior que en el plan de Seguridad y Salud no se haya podido especificar.
 - Formación en materia preventiva de los trabajadores autorizados.
 - Certificado de asistencia de los trabajadores a las actividades formativas/informativas en materia preventiva.

Información de las medidas que se hayan de adoptar en lo que se refiere a la seguridad y su salud en la obra. (art.18 ley 31/1995; art 16 rd 1627/1997).

A tenor del Art.18 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

1. Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afectan a la obra en su conjunto, como a cada tipo de puesto de trabajo en función.
2. Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
3. Las medidas adoptadas, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 20 “Medidas de emergencias” de dicha Ley.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Impresos para certificar la entrega a los trabajadores de la información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”, antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado.

- Certificados de entrega a los trabajadores de la información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Medición y abono

- La medición de las reuniones del Servicio de Prevención, se realizará por unidades (ud).
- La medición de dedicación de personal del Servicio de Prevención será por horas (h).

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

3.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, estudie, desarrolle y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con su correspondiente valoración económica, de forma que el importe total no sea inferior al establecido en el Estudio de Seguridad y Salud.

El citado importe resultará de aplicar los precios contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud, o los alternativos propuestos por el Contratista en él, a las unidades que, en este último, se prevea que se van a utilizar, realizándose su abono mediante certificación aplicada a las unidades de obra realmente ejecutadas y estando sujeto a las mismas condiciones económicas que el resto de la obra.

En ningún caso, las medidas alternativas que se propongan en Plan de Seguridad y Salud podrán implicar una disminución de los niveles de protección contemplados en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, de la Dirección Facultativa de la misma. Una copia de dicho plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, deberá estar en la obra, a disposición permanentemente de los trabajadores o sus representantes, así como de la Dirección Facultativa.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud, o por la Oficina de Supervisión de Proyectos, u órgano equivalente, cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá permanecer en todo momento, en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud, o de la Dirección Facultativa, cuando no sea necesaria la designación de un coordinador.

De cualquier anotación que se refleje, en dicho libro, deberá ser remitida una copia, en el plazo de veinticuatro (24) horas, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

Las anotaciones en dicho libro estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Es responsabilidad del Contratista adjudicatario la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

4. PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
SYS0101	ud	Casco de seguridad homologado		4,82
SYS0102	ud	Gafa antipolvo y antimpactos	CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	20,44
SYS0104	ud	Protector auditivo	VEINTE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,46
SYS0105	ud	Mono de trabajo	VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	27,54
			VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SYS0107	ud	Guantes dieléctricos		40,71
SYS0108	ud	Botas de seguridad	CUARENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	20,80
SYS0110	ud	Botas impermeables al agua y humedad	VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	24,66
SYS0111	ud	Chaleco reflectante	VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,65
SYS0112	ud	Faja de protección ante esfuerzos	VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	50,93
SYS0115	ud	Filtro para mascarilla antipolvo	CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,11
SYS0116	ud	Cinturón de seguridad	DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	43,75
			CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SYS0117	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio		41,72
			CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SYS0122	ud	Guantes de cuero		10,12
SYS0123	ud	Guantes de goma o PVC	DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS	4,28
SYS0124	ud	Chaleco salvavidas	CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	67,46
			SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SYS0201	ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, incluida colocacion		4,89
			CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SYS0202	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte, incluida colocacion		17,21
			DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
SYS0203	ud	Señal normalizada de tráfico, con soporte y colocación		68,26
SYS0206	ud	Valla normalizada de desviación de tráfico, con colocación	SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	68,17
SYS0207	ud	Flotador	SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	84,32
SYS0301	ud	Extintor de polvo polivalente incluido soporte y coloc.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	107,58
SYS0302	ud	Extintor de CO2 de 5 litros, incluido soporte y coloc.	CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	295,49
SYS0401	ud	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre	DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	338,28
SYS0402	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300mA)	TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	179,53
SYS0403	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (300mA)	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	194,74
SYS0601	ud	Botiquín instalado en obra	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	93,73
SYS0602	ud	Reconocimiento médico	NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	106,47
SYS0603	ud	Reposición de material sanitario durante obra	CIENTO SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	127,17
SYS0701	h	Brigada de seguridad y salud (oficial de segunda)	CIENTO VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	29,46
SYS0702	ud	Reunión mensual del comité de seguridad y salud	VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	177,87
SYS0703	h	Formación de seguridad y salud en el trabajo	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	42,38
			CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

En Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

4.2. MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
SYS0101	ud Casco de seguridad homologado						10,00
SYS0102	ud Gafa antipolvo y antipactos						2,00
SYS0104	ud Protector auditivo						4,00
SYS0105	ud Mono de trabajo						10,00
SYS0107	ud Guantes dieléctricos						1,00
SYS0108	ud Botas de seguridad						10,00
SYS0110	ud Botas impermeables al agua y humedad						10,00
SYS0111	ud Chaleco reflectante						10,00
SYS0112	ud Faja de protección ante esfuerzos						1,00
SYS0115	ud Filtro para mascarilla antipolvo						4,00
SYS0116	ud Cinturón de seguridad						1,00
SYS0117	ud Cinturón de seguridad antivibratorio						1,00
SYS0122	ud Guantes de cuero						4,00
SYS0123	ud Guantes de goma o PVC						4,00
SYS0124	ud Chaleco salvavidas						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
SYS0201	ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, incluida colocacion					4,00
SYS0202	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte, incluida colocacion					4,00
SYS0203	ud	Señal normalizada de tráfico, con soporte y colocación					2,00
SYS0206	ud	Valla normalizada de desviacion de tráfico, con colocación					2,00
SYS0207	ud	Flotador					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
CAPÍTULO C03 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
SYS0301	ud	Extintor de polvo polivalente incluido soporte y coloc.						1,00
SYS0302	ud	Extintor de CO2 de 5 litros, incluido soporte y coloc.						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C04 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS							
SYS0401	ud	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre					1,00
SYS0402	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300mA)					1,00
SYS0403	ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (300mA)					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
SYS0601	ud Botiquin instalado en obra						1,00
SYS0602	ud Reconocimiento médico						10,00
SYS0603	ud Reposición de material sanitario durante obra						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C06 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
SYS0701	h	Brigada de seguridad y salud (oficial de segunda)					4,00
SYS0702	ud	Reunión mensual del comité de seguridad y salud					10,00
SYS0703	h	Formación de seguridad y salud en el trabajo					10,00

4.3. PRESUPUESTO PARCIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
SY0S101 ud	Casco de seguridad homologado	10	4,82	48,20
SYS0102 ud	Gafa antipolvo y antimpactos	2	20,44	40,88
SYS0104 ud	Protector auditivo	4	22,46	89,84
SYS0105 ud	Mono de trabajo	10	27,54	275,40
SYS0107 ud	Guantes dieléctricos	1	40,71	40,71
SYS0108 ud	Botas de seguridad	10	20,8	208,00
SYS0110 ud	Botas impermeables al agua y humedad	10	24,66	246,60
SYS0111 ud	Chaleco reflectante	10	28,65	286,50
SYS0112 ud	Faja de protección ante esfuerzos	1	50,93	50,93
SYS0115 ud	Filtro para mascarilla antipolvo	4	2,11	8,44
SYS0116 ud	Cinturón de seguridad	1	43,75	43,75
SYS0117 ud	Cinturón de seguridad antivibratorio	1	41,72	41,72
SYS0122 ud	Guantes de cuero	4	10,12	40,48
SYS0123 ud	Guantes de goma o PVC	4	4,28	17,12
SYS0124 ud	Chaleco salvavidas	1	67,46	67,46
TOTAL CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				1.506,03

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
SYS0201 ud	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte, incluida colocacion	4	4,89	19,56
SYS0202 ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte, incluida colocacion	4	17,21	68,84
SYS0203 ud	Señal normalizada de tráfico, con soporte y colocación	2	68,26	136,52
SYS0206 ud	Valla normalizada de desviacion de tráfico, con colocación	2	68,17	136,34
SYS0207 ud	Flotador	1	84,32	84,32
TOTAL CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS				445,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO C03 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
SYS0301 ud	Extintor de polvo polivalente incluido soporte y coloc.	1	107,58	107,58
SYS0302 ud	Extintor de CO2 de 5 litros, incluido soporte y coloc.	1	295,49	295,49
TOTAL CAPÍTULO C03 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				403,07

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO C04 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
SYS0401	ud Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre	1	338,28	338,28
SYS0402	ud interruptor diferencial de media sensibilidad (300mA)	1	179,53	179,53
SYS0403	ud Interruptor diferencial de alta sensibilidad (300mA)	1	194,74	194,74
TOTAL CAPÍTULO C04 PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS				712,55

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
SYS0601	ud Botiquín instalado en obra	1	93,73	93,73
SYS0602	ud Reconocimiento médico	10	106,47	1064,70
SYS0603	ud Reposición de material sanitario durante obra	2	127,17	254,34
TOTAL CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				1.412,77

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO C06 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
SYS0701	h Brigada de seguridad y salud (oficial de segunda)	4	29,46	117,84
SYS0702	ud Reunión mensual del comité de seguridad y salud	10	177,87	1778,70
SYS0703	h Formación de seguridad y salud en el trabajo	10	42,38	423,80
TOTAL CAPÍTULO C06 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				2.320,34
TOTAL				6.800,34

4.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.506,03	22,15
C02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	445,58	6,55
C03	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	403,07	5,93
C04	PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	712,55	10,48
C05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	1.412,77	20,77
C06	FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	2.320,34	34,12
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		6.800,34	

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

DOCUMENTO N°2: PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

PLANO N°1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO N°2: PLANTA GENERAL ACTUACIONES

PLANO N°3: CHARCAS

PLANO N°4: ALBARRADAS

PLANO N°5: CAMINOS

PLANO N°6: CONTROL DE CAÑA COMÚN

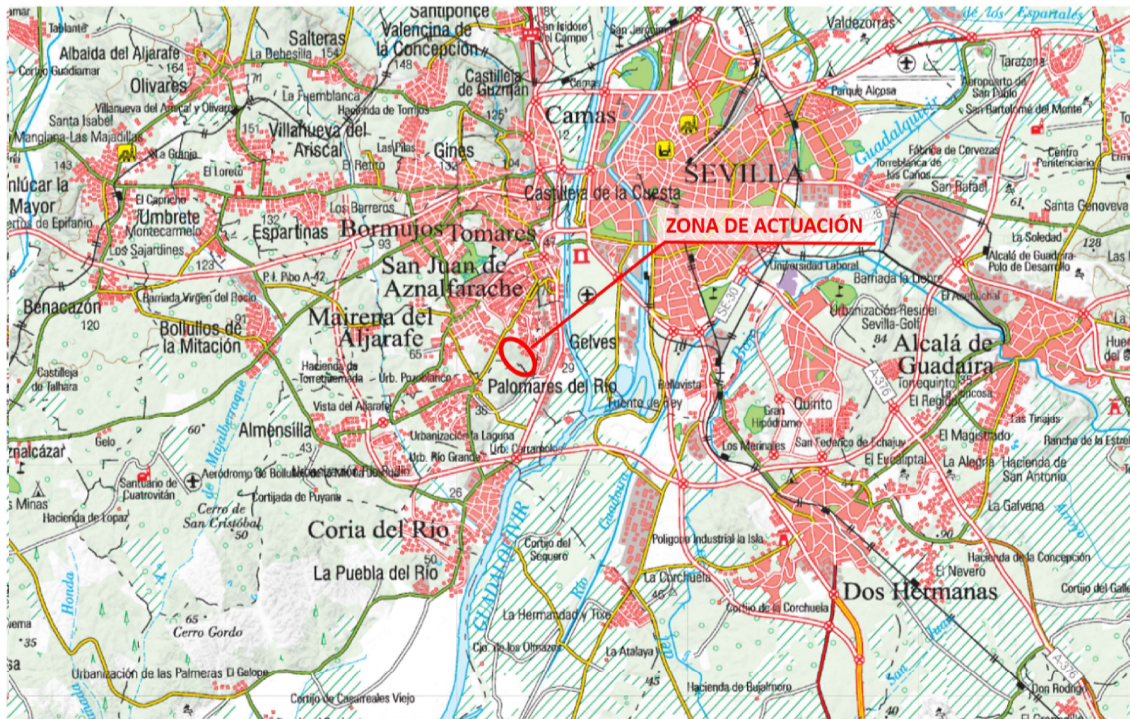
PLANO N°7: DEMOLICIONES

PLANO N°8: PLANTACIONES

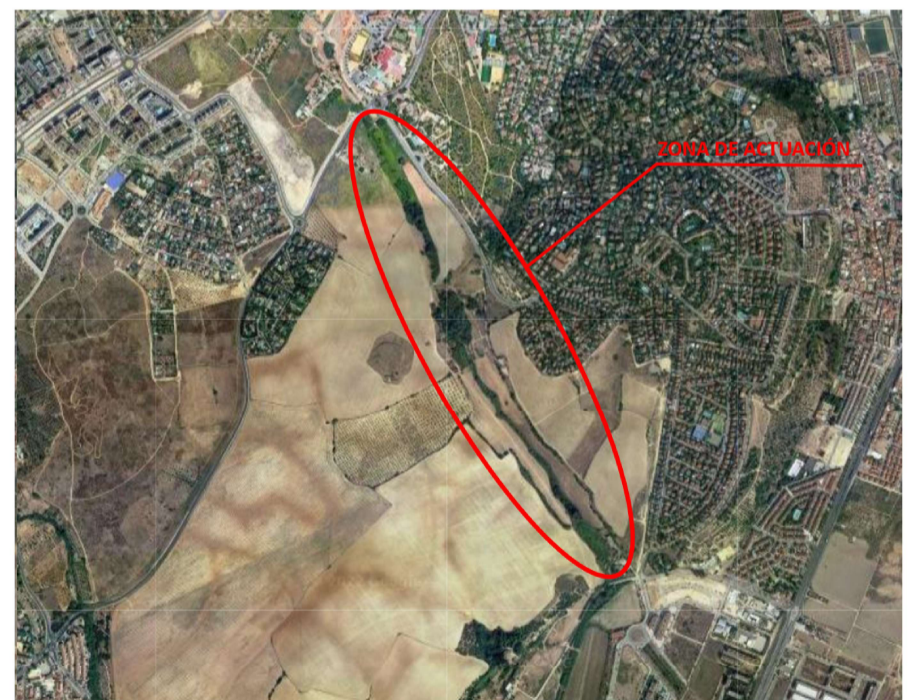
PLANO N°9: MEDICIONES AUXILIARES



PLANO DE ESPAÑA







AREA METROPOLITANA DE SEVILLA



PLANO DE SITUACIÓN



-  camino perimetral
-  senda peatonal
-  Charcas
- tipo**
-  Albarrada

0 60 120 240 360 480
Meters



Director del proyecto:
D. Antonio Barrera Maestre

Autor del proyecto:
D. Guillermo Cobos Campos
D. Manuel Cayuela López

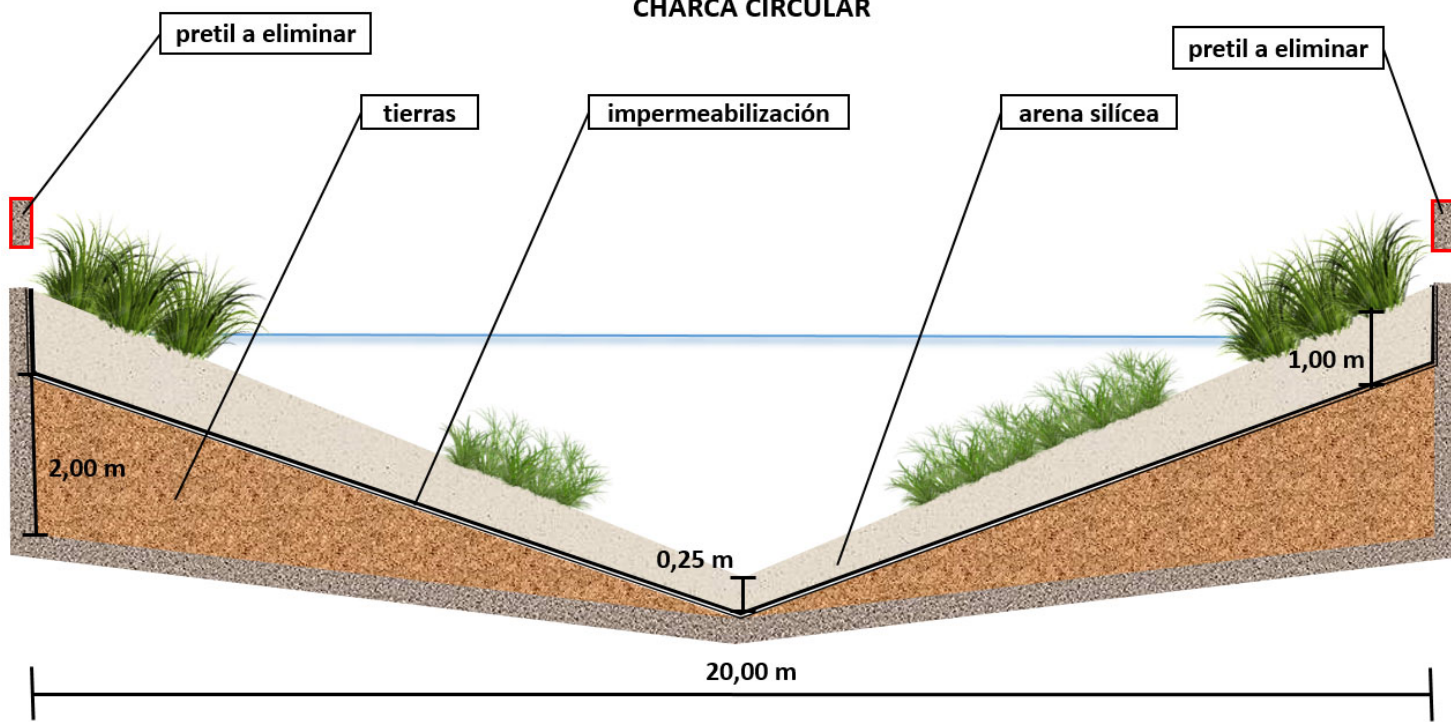


Título:
Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves

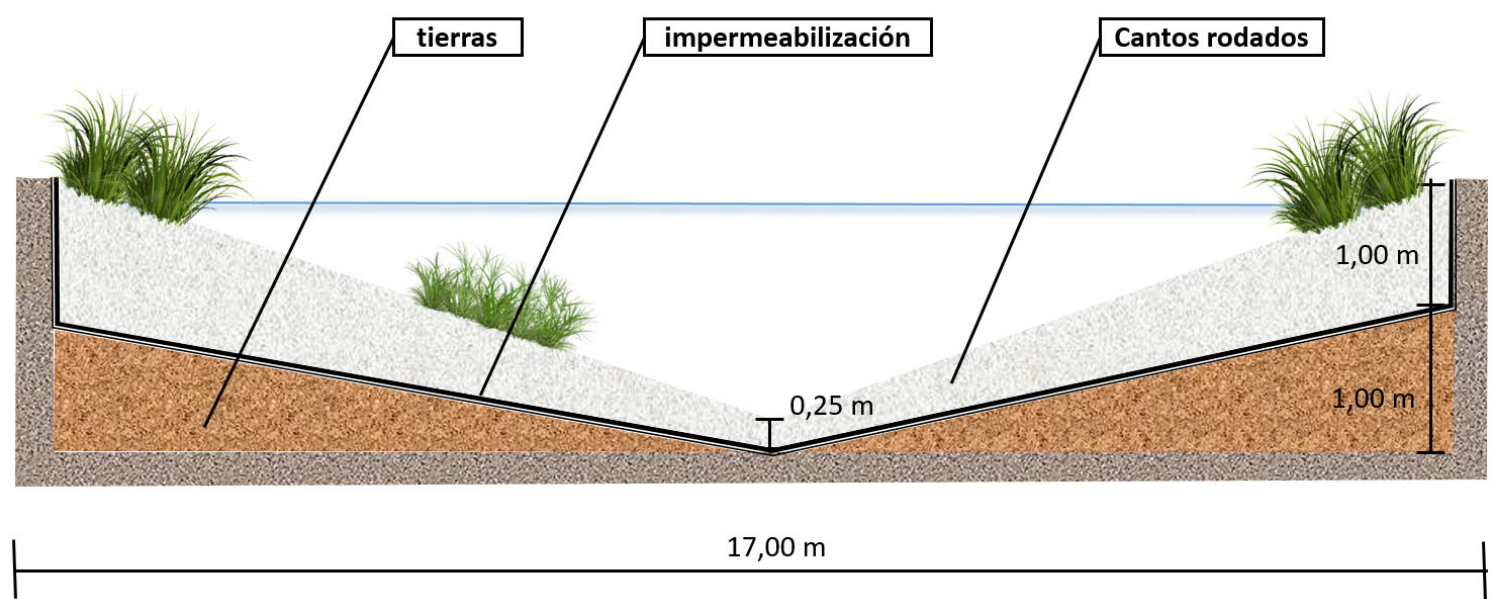
Designación:
PLANTA GENERAL ACTUALCIONES

Nº de plano:
2
Plano 1 de 1

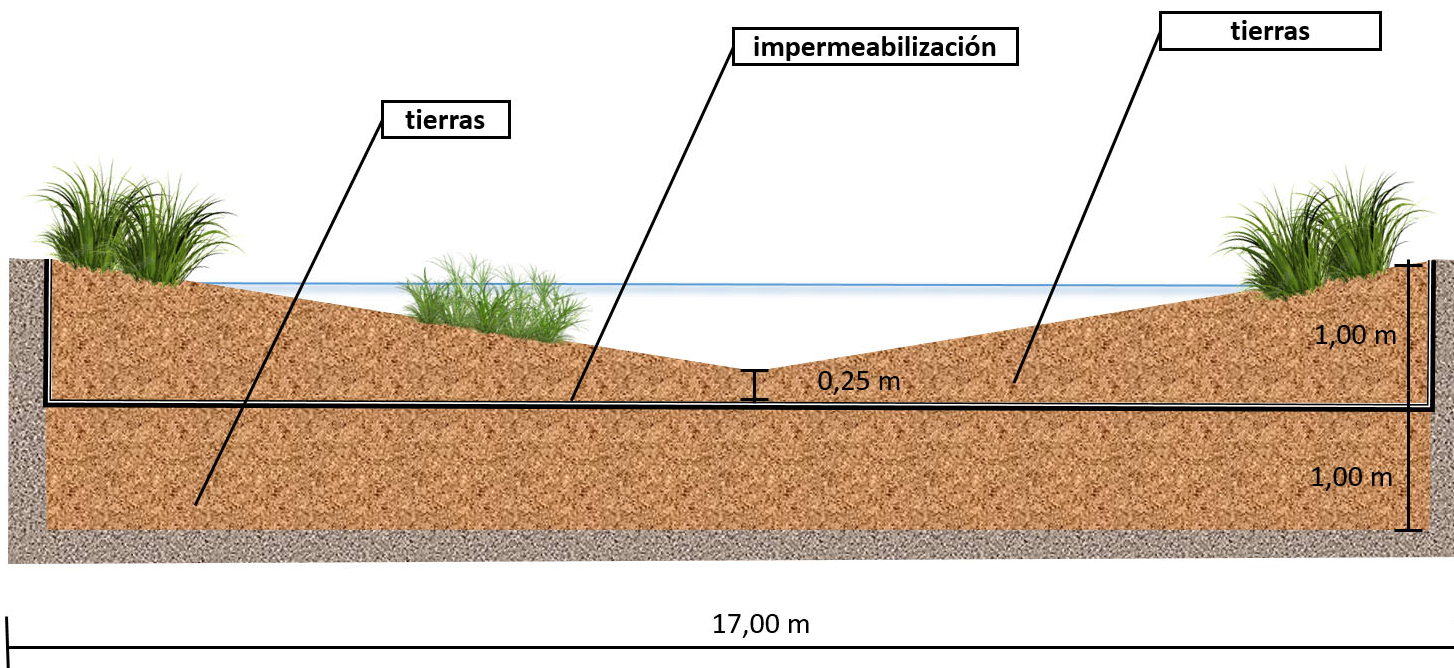
CHARCA CIRCULAR



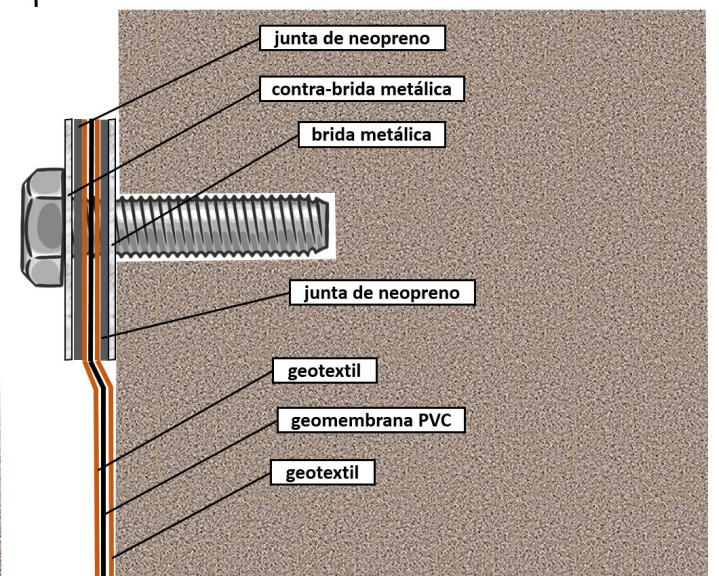
CHARCA CUADRADA PROFUNDA



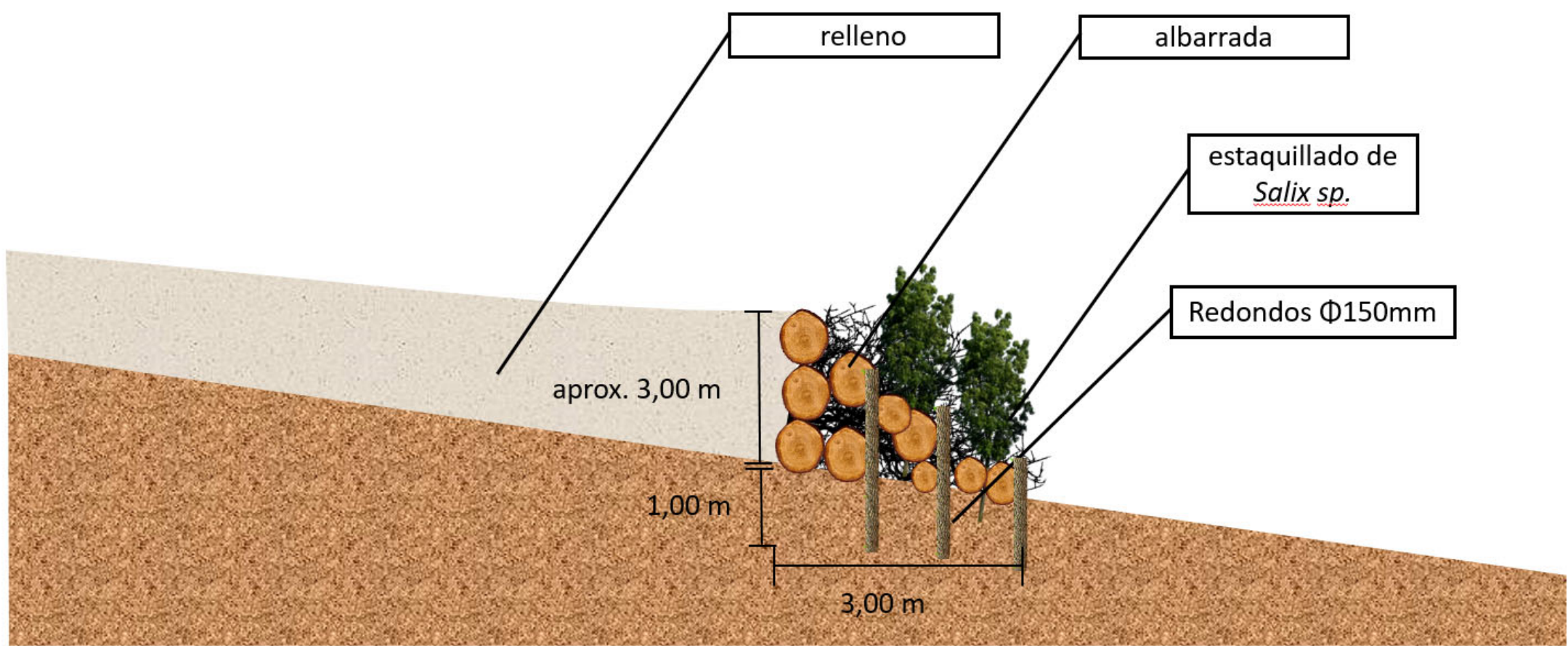
CHARCA CUADRADA SUPERFICIAL



DETALLE FIJACIÓN IMPERMEABILIZACIÓN

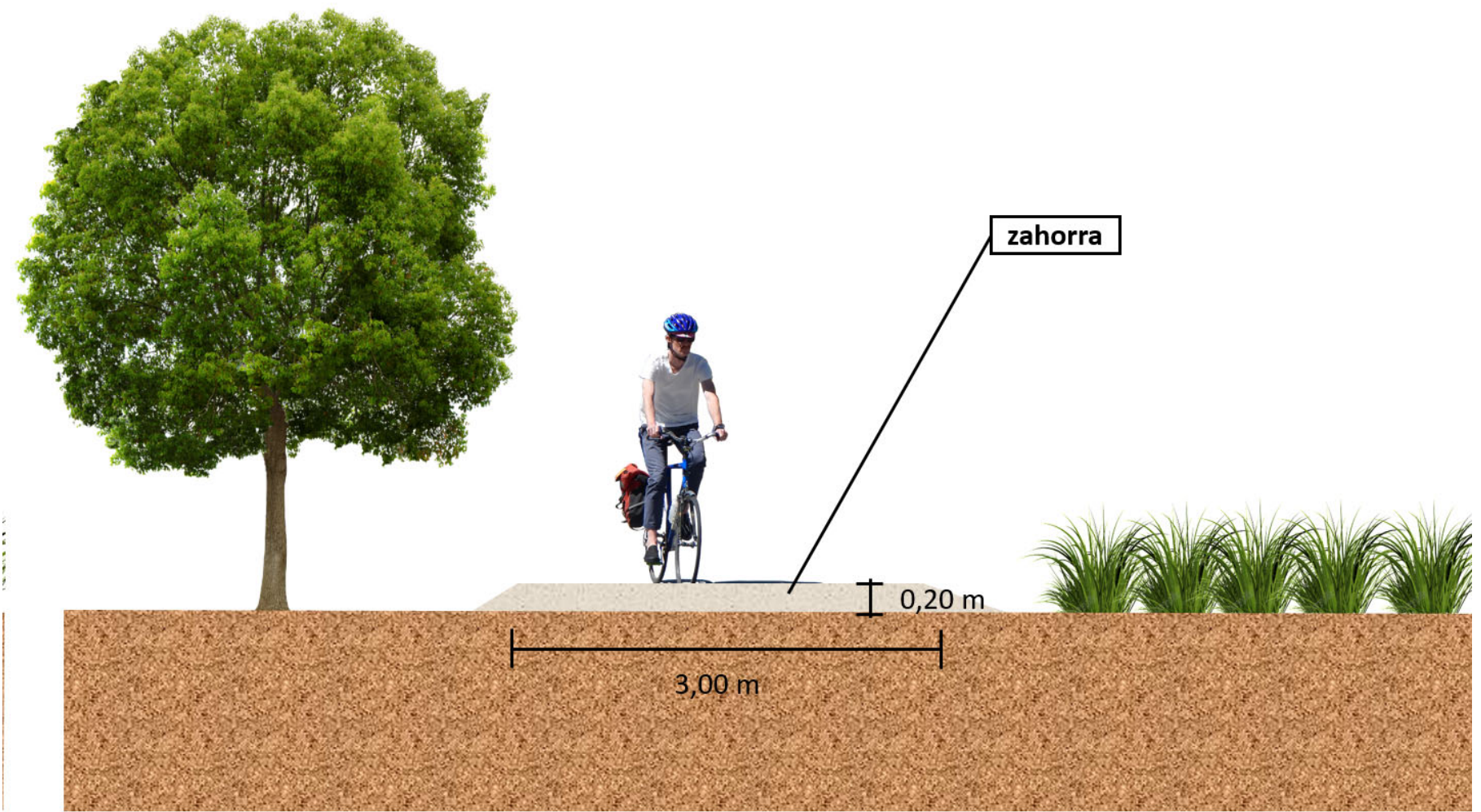


SIN ESCALA




La cota de coronación de la albarrada quedará siempre 1 m por debajo de las márgenes del cauce

SIN ESCALA

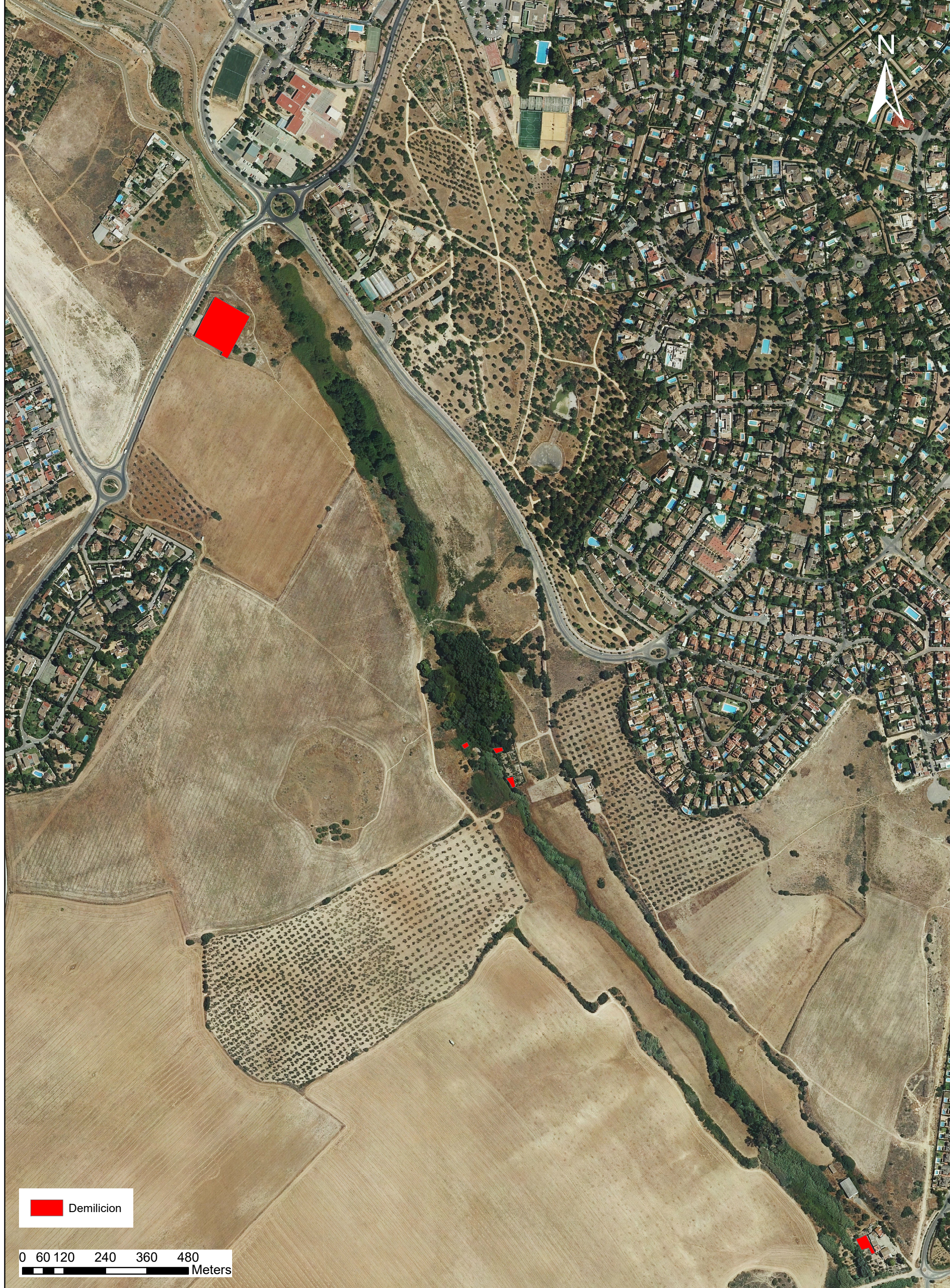


SIN ESCALA



 Arundo_donax_p1

0 60 120 240 360 480
Meters



 Demolicion

0 60 120 240 360 480
Meters

				Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
--	---	---	---	--

Director del proyecto:
D. Antonio Barrera Maestre

Autor del proyecto:
D. Guillermo Cobos Campos
D. Manuel Cayuela López

Consultor:

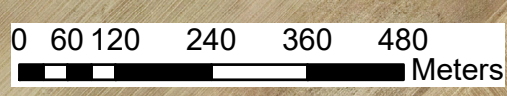

Título:
Protección del Dominio Público Hidráulico y control de erosiones en el Arroyo Porzuna en su tramo de máxima pendiente hasta su llegada a la vega de Gelves

Designación:
DEMOLICIONES



Nº de plano:
7
Plano 1 de 1



- Especie**
-  *Arbutus unedo*
 -  *Celtis australis*
 -  *Chamaerops humilis*
 -  *Crataegus monogyna*
 -  *Fraxinus angustifolia*
 -  *Nerium oleander*
 -  *Olea europaea var. silvestris*
 -  *Pistacia lentiscus*
 -  *Populus alba*
 -  *Pyrus bourgeana*
 -  *Quercus faginea ssp. faginea*
 -  *Quercus ilex ssp. ballota*
 -  *Rhamnus alaternus*
 -  *Salix alba*
 -  *Salix atrocinerea*
 -  *Salix fragilis*
 -  *Tamarix canariensis*
 -  *Ulmus minor*
 -  *Vitex agnus-castus*





 U 014
 Z 036

0 250 100 150 200 Meters

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES	1
1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	1
1.1. DEFINICIÓN	1
1.2. APLICACIÓN	1
1.3. NORMATIVA VIGENTE	1
1.4. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LOS TRABAJOS	2
1.5. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS	2
2. CONDICIONES GENERALES	3
2.1. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA	3
2.2. ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO	3
2.3. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	3
2.4. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN	3
2.5. MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRE Y SERVICIOS	4
2.6. ACOPIOS	4
2.7. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	4
2.8. TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA	5
2.9. SUBCONTRATOS	5
2.10. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES	5
2.11. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	6
2.12. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO	6
2.13. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS	7
2.14. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA	7
2.15. OBLIGACIONES SOCIALES	7
2.16. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS	8
2.17. GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN	8
2.18. ENSAYOS, CONTROL Y VIGILANCIA	8
3. PRESCRIPCIONES AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	9
3.1. NORMATIVA APLICABLE	9
3.2. MEDIDAS DESARROLLADAS	9
3.2.1. <i>Ubicación de instalaciones auxiliares</i>	9
3.2.2. <i>Jalonamiento del perímetro de actividad de obra</i>	9
3.2.3. <i>Compra y aprovisionamiento de las materias primas</i>	9
3.2.4. <i>Prevención de la contaminación de las aguas y del suelo en las instalaciones auxiliares durante la fase de obra</i>	10
3.2.5. <i>Gestión de residuos y sobrantes de obra durante la construcción</i>	10
3.2.6. <i>Medidas tendentes a evitar o controlar la formación de polvo</i>	13
3.2.7. <i>Restitución del terreno afectado por las instalaciones auxiliares</i>	14
3.2.8. <i>Otras medidas</i>	14
CAPÍTULO II – PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	15
1. OBRAS PREPARATORIAS Y ACCESOS	15
1.1. DEFINICIÓN	15
1.1.1. <i>Obras preparatorias</i>	15
1.1.2. <i>Carreteras y accesos</i>	16
1.1.3. <i>Equipos</i>	16
1.1.1. <i>Cartel de Obra</i>	16

1.1.2.	<i>Derecho de paso</i>	16
1.1.3.	<i>Reparación de daños</i>	16
1.1.4.	<i>Demolición de obras temporales</i>	16
1.1.5.	<i>Restauración del medio ambiente local</i>	17
1.2.	MEDICIÓN Y ABONO	17
2.	MATERIALES BÁSICOS, YACIMIENTOS Y CANTERAS	17
2.1.	MATERIALES BÁSICOS	17
2.1.1.	<i>Condiciones generales</i>	17
2.1.1.1.	Procedencia de los materiales	17
2.1.1.2.	Examen y aceptación	18
2.1.1.3.	Almacenamiento	18
2.1.1.4.	Inspección y ensayos	18
2.1.1.5.	Sustituciones	18
2.1.1.6.	Preparación y transporte de la planta a obra	19
2.1.1.7.	Materiales fuera de especificación	19
2.1.1.8.	Materiales en instalaciones auxiliares	19
2.1.1.9.	Responsabilidad del contratista	19
2.1.2.	<i>Materiales para el tratamiento de terreno, movimientos de tierras y tierras vegetales</i>	20
2.1.2.1.	Tierra vegetal	20
2.1.2.2.	Abonos orgánicos	21
2.1.2.1.	Abonos minerales	22
2.1.3.	<i>Enmiendas</i>	23
2.1.3.1.	Enmiendas texturales	23
2.1.3.2.	Retenedores de agua y nutrientes	23
2.2.	MATERIALES PARA PLANTACIONES	23
2.2.1.	<i>Definiciones</i>	23
2.2.2.	<i>Condiciones generales</i>	24
2.2.3.	<i>Criterios de calidad de planta</i>	25
2.2.4.	<i>Condiciones específicas</i>	26
2.2.4.1.	Plantas para plantaciones forestales	26
2.2.4.1.	Plantas para plantaciones desarrolladas	26
2.2.4.2.	Condiciones de desarrollo	27
2.2.4.3.	Suministro de especies vegetales	27
2.2.4.4.	Recepción de la planta en la obra	28
2.2.4.5.	Material para entutorados	29
2.2.4.6.	Protectores de planta	29
2.2.4.7.	Protectores de alcorque	30
2.2.4.8.	Agua para riego de plantaciones	30
2.3.	YACIMIENTOS Y CANTERAS	31
3.	SUMINISTRO Y ACOPIOS TEMPORALES DE ÁRIDOS	32
3.1.	DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES	32
3.1.1.	<i>Definición</i>	32
3.1.2.	<i>Condiciones generales de transporte</i>	32
3.1.3.	<i>Condiciones generales del acopio</i>	32
3.2.	MEDICIÓN Y ABONO	33
4.	OBRAS DE TIERRA	34
4.1.	TERRAPLENES Y PEDRAPLENES	34
4.1.1.	<i>Definición y Condiciones Generales</i>	34
4.1.2.	<i>Condiciones del proceso de ejecución</i>	34
4.1.3.	<i>Medición y Abono</i>	35

4.2.	TRANSPORTE Y CARGA EN CAMIÓN	36
4.2.1.	<i>Definición y condiciones generales</i>	36
4.2.2.	<i>Condiciones del proceso de ejecución</i>	36
4.2.3.	<i>Medición y Abono</i>	36
5.	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	37
5.1.	PREPARACIÓN DEL TERRENO. AHOYADO	37
5.1.1.	<i>Definición</i>	37
5.1.2.	<i>Condiciones generales y del proceso de ejecución</i>	37
5.1.3.	<i>Medición y abono</i>	38
5.2.	EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES	38
5.2.1.	<i>Definición</i>	38
5.2.2.	<i>Condiciones generales y del proceso de ejecución</i>	39
5.2.3.	<i>Control de calidad de las plantaciones</i>	40
5.2.4.	<i>Período de plantaciones</i>	40
5.2.5.	<i>Fertilización</i>	41
5.2.6.	<i>Medición y abono</i>	41
6.	DEMOLICIONES, DESMONTAJES, LEVANTADOS, DESPEJES Y DESBROCES	44
6.1.	DEMOLICIONES	44
6.1.1.	<i>Definición y condiciones generales</i>	44
6.1.1.	<i>Condiciones del proceso de ejecución</i>	45
6.1.1.	<i>Medición y abono</i>	47
7.	ALBARRADAS	47
7.1.	MATERIALES	47
7.2.	CRITERIOS CONSTRUCTIVOS	47
7.3.	MEDICIÓN Y ABONO	48
8.	TRABAJOS SILVÍCOLAS	49
8.1.	DESBROCES	49
8.1.1.	<i>Definición y condiciones generales</i>	49
8.1.2.	<i>Condiciones del proceso de ejecución</i>	50
8.1.3.	<i>Medición y abono</i>	50
9.	ACTUACIONES DE GESTIÓN DE LA VEGETACIÓN	52
9.1.	DESBROCE DE LA PARTE AÉREA DE LA CAÑA	52
9.2.	DESBROCE MECÁNICO	52
9.2.1.	<i>Condiciones</i>	52
9.2.2.	<i>Medición y abono</i>	52
9.3.	DESBROCE MANUAL	52
9.3.1.	<i>Condiciones</i>	52
9.3.2.	<i>Medición y abono:</i>	53
9.4.	TRITURADO DE LOS RESTOS ORGÁNICOS DE CAÑA, RIZOMAS DE CAÑA Y OTROS RESTOS VEGETALES.	53
9.4.1.	<i>Condiciones del proceso de ejecución</i>	53
9.4.2.	<i>Medición y abono:</i>	53
9.5.	APLICACIÓN DE HERBICIDA	54
9.5.1.	<i>Ejecución</i>	54
9.5.2.	<i>Medición y abono</i>	55
9.6.	GEOTEXTILES	55
9.6.1.	<i>Definición</i>	55
9.6.2.	<i>Consideraciones Generales</i>	55
9.6.3.	<i>Medición y abono</i>	57

9.7.	GEOMEMBRANA DE PEAD	57
9.7.1.	<i>Transporte y almacenamiento</i>	57
9.7.2.	<i>Ejecución</i>	58
9.7.1.	<i>Medición y abono</i>	58
9.8.	EXTENDIDO DE ARCILLA	58
9.8.1.	<i>Ejecución</i>	58
9.8.1.	<i>Medición y abono</i>	59
10.	DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN	59
10.1.	SEGUIMIENTO FOTOGRAFICO Y AUDIOVISUAL	59
10.1.1.	<i>Ejecución</i>	59
10.1.2.	<i>Medición y abono</i>	60
10.2.	PANEL INTERPRETATIVO	60
10.2.1.	<i>Ejecución</i>	60
10.2.2.	<i>Medición y abono</i>	60
10.3.	CATERING JORNADA PARTICIPACIÓN	60
10.3.1.	<i>Condiciones</i>	60
10.3.2.	<i>Medición y abono</i>	61
11.	PARTIDAS ALZADAS	61
11.1.	PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO	61
11.2.	PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR	61
12.	UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO	61
13.	CONCLUSIÓN	62

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluye el conjunto de prescripciones y especificaciones que, junto a las recogidas en el Artículo 1.3 “Disposiciones y normas técnicas”, y a lo detallado en los documentos de Planos y Cuadro de Precios de este mismo Proyecto, serán preceptivas en la ejecución de las obras a que el mismo se refiere.

Constituye el presente documento la descripción general y localización de los trabajos. Las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y componen la normativa y guía que ha de seguir el Contratista, así como las disposiciones generales de aplicación.

1.2. APLICACIÓN

El presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en los trabajos, control, inspección y abono de las obras del proyecto de **“PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y CONTROL DE EROSIONES EN EL ARROYO PORZUNA, EN SU TRAMO DE MÁXIMA PENDIENTE, HASTA SU LLEGADA A LA VEGA DE GELVES”**.

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público, en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, en caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

1.3. NORMATIVA VIGENTE

Expresamente se declaran de obligado cumplimiento los siguientes textos (o los que legalmente les modifiquen o sustituyan):

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001, de 20 de Julio) modificada por la Ley 62/2.003 de 30 de Diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1.098/2.001 de 12 de Octubre), en todo lo que no contradiga a la vigente Ley de Contratos del Sector Público.
- R.D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Reglamento del Dominio Público Hidráulico (R.D. 849/86 de 11 de Abril y posteriores modificaciones).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para contratación de Estudios y Servicios Técnicos (O.M. de 8/3/72, BOE 30 de Marzo).
- Orden de servicio de 29 de septiembre de 2021 del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- Guía metodológica para la elaboración de proyectos de restauración de ríos (Centro de publicaciones del MMARM).
- La normativa autonómica en materia sectorial de medio ambiente.
- Las normas e instrucciones técnicas de uso común para cada uno de los trabajos incluidos en el presente proyecto.
- Todas las modificaciones y adendas a los distintos textos que se hayan publicado en el B.O.E.

1.4. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LOS TRABAJOS

Los trabajos se definen en todos los documentos incluidos en el presente Proyecto y en aquellos que se mencionan en la Memoria y Anejos a la Memoria. Los documentos del Proyecto son los que se indican a continuación:

- Memoria y Anejos a la Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Presupuesto

1.5. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, serán ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista informará por escrito a la Dirección de la Obra tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de la Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

La Administración exigirá que, por parte de la Contrata, dirija la obra en su aspecto técnico, un ingeniero competente en la materia con título oficial español.

La Administración designará un ingeniero competente en la materia como Ingeniero Encargado de las Obras. Tanto este como las personas por él autorizadas se designan en este Pliego como Dirección de las Obras.

2.2. ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

La ejecución de las obras se iniciará conforme al plazo establecido en el artículo 139 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En la oferta deberá figurar de modo inexcusable, el "Programa de Trabajo" explicando plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

El mencionado "Programa de Trabajo" tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales establecidos. Solo se podrán modificar estos plazos con el consentimiento, por escrito, de la Dirección de las Obras.

2.3. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que diere, a este respecto, la Dirección de las Obras.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

2.4. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustará a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

2.5. MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRE Y SERVICIOS

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, el Contratista dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de las Obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasionen.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir a las Compañías de Servicios Públicos (Gas, Teléfonos, Electricidad, etc.) la inspección de sus tuberías y la instalación de nuevas conducciones en la zona de la obra, de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de la Obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas debiendo realizar los trabajos necesarios para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

2.6. ACOPIOS

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales cualquiera que sea su naturaleza, sin haber solicitado previamente autorización al Ingeniero Director de las Obras, sobre el lugar a efectuar dichos acopios.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, y de la forma en que el Ingeniero Director prescriba.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación de terrenos, así como de los cánones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos al ser utilizados como lugares de acopio, serán de absoluta carga para el contratista, no responsabilizándose la Administración ni del abono de dichos cánones ni de los daños que pudieran derivarse de su uso.

2.7. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de las Obras y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de las Obras, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de 100 hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección de las Obras y del representante de la Contrata.

2.8. TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista construirá las obras y suministrará y montará cada una de las obras y/o equipos definidos en este Pliego y en los Planos del Proyecto junto con todos los accesorios necesarios para su buen funcionamiento.

2.9. SUBCONTRATOS

El porcentaje de subcontratación de la prestación contratada no podrá exceder del establecido en el Pliego de cláusulas administrativas particulares.

En cualquier caso, se estará a lo dispuesto en los artículos 227,228, 289 y el artículo 215 de la ley de contratos del sector público, así como a la Ley 32/2006 de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E 19 de octubre de 2006).

En la obra cada Contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3. de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación.

2.10. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

El Contratista obtendrá a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las mismas o a permisos de ocupación temporal o permanente de las obras.

Será responsable, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras o establecimiento de instalaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos a la Dirección de las Obras y los colocará bajo su custodia.

También queda obligado al cumplimiento de lo establecido en las Reglamentaciones de Trabajo y disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

2.11. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los de replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción o retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia del Contratista; los de conservación durante el plazo de las obras de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto y ordenados por la Dirección de las Obras que no se efectúen aprovechando carreteras existentes, los de conservación de desagües, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones, herramientas; materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas; los de instalación y conservación del laboratorio de pié de obra, los de construcción de caminos necesarios para la ejecución de las obras, no incluidos en el presupuesto.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determine el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como todos los gastos originados por los ensayos de materiales y de control y pruebas de ejecución de las obras y equipos que se especifican en este Pliego.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que los motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras.

2.12. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones, y lo que, sin apartarse de su recta interpretación, disponga por escrito la Dirección de las Obras.

Caso de surgir unidades de obra no previstas en el Proyecto, cuya ejecución se considere conveniente o necesaria, los nuevos precios se fijarán contradictoriamente, con anterioridad a la ejecución de los trabajos a que dicho precio se refiere. Estos precios se redactarán en lo posible, tomando como base los que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto.

2.13. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Si alguna unidad de obra no cumpliera las prescripciones que para la misma se establecen en el presente Pliego, deberá ser demolida y reconstruida a costa del Contratista, sin embargo, si aún con menor calidad que la exigida resultase aceptable, a juicio de la Dirección de las Obras, se fijará por ésta el precio a abonar por la misma en función del grado de deficiencia. El Contratista podrá optar por aceptar la decisión de aquella o atenerse a lo especificado al principio de este artículo.

Cuando se sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o de materiales de calidad deficiente, la Dirección de las Obras podrá ordenar la apertura de calas correspondientes, siendo de cuenta del contratista todos los gastos de apertura, ensayos, etc. que se originen de esta comprobación, en caso de confirmarse la existencia de dichos defectos.

2.14. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas todas las obras que integran el Contrato.

Transcurrido el plazo de ejecución, se hará un reconocimiento previo de las obras, y si resultasen construidas con arreglo a las condiciones estipuladas, serán recibidas, levantándose la correspondiente Acta de Recepción.

El plazo de garantía será de UN (1) año y empezará a contar a partir de la fecha de la citada Acta de Recepción, durante el cual será de cuenta del Contratista la conservación de las obras e instalaciones y cuantas reparaciones se motiven y ordenen por defectos de ejecución de las mismas.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios con carácter temporal, serán removidos, salvo prescripción en contra de la Dirección de las Obras.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerarán incluidas en el Contrato, y por tanto su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

2.15. OBLIGACIONES SOCIALES

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no excusará en ningún caso la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

El Contratista tiene asimismo la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo de las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

2.16. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS

Antes de dar comienzo a las obras, la Dirección de las Obras, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo.

Del resultado de esta comprobación general se levantará Acta que suscribirán la Dirección de las Obras y el Contratista. Este Acta se elevará a la Superioridad para su aprobación y en ella constará la conformidad entre el proyecto y el terreno o las variaciones existentes en su caso.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro o destrucción serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Las obras objeto del presente Proyecto, se iniciarán al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo, empezando a contar el plazo a partir de dicha fecha.

En el período comprendido entre la adjudicación definitiva y la de replanteo de las obras, el Contratista podrá, bajo su responsabilidad, proceder a la organización general de las mismas, gestión de suministros de materiales y medios auxiliares necesarios y en general, a todos los trámites previos necesarios para que una vez comenzada la obra, no se vea interrumpida por obstáculos derivados de una deficiente programación.

2.17. GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN

Serán de cuenta del adjudicatario de las obras, el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las mismas, cuyos importes no excederán del uno y medio por ciento (1,5%), los de replanteo y del uno por ciento (1%) los de liquidación, todo ello referido al presupuesto de las obras y con sujeción a las disposiciones vigentes.

2.18. ENSAYOS, CONTROL Y VIGILANCIA

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en cada caso serán propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de las Obras, debiendo aportarse tarifa de precios de dichos laboratorios.

De los gastos de ensayo y control de materiales será a cargo del Contratista hasta un uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, el resto de los gastos por este capítulo será a cargo de la Administración.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acta del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

3. PRESCRIPCIONES AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

3.1. NORMATIVA APLICABLE

Durante la fase de construcción el contratista tendrá en cuenta el cumplimiento de la legislación que pudiera ser aplicable en materia de protección de atmósfera, agua, suelos, recursos naturales y culturales.

En lo relativo a la Gestión de los Residuos Generados en la obra, serán de aplicación las prescripciones descritas en el Estudio de Gestión de Residuos, incluido como Anejo a la memoria en el presente proyecto.

3.2. MEDIDAS DESARROLLADAS

3.2.1. Ubicación de instalaciones auxiliares

La ubicación de las instalaciones y actividades auxiliares: no se llevará a cabo dentro de las siguientes áreas:

- Vías Pecuarias
- Superficies definidas como yacimientos o enclaves arqueológicos.
- Hábitats de interés prioritario y/o comunitario.
- Zonas arboladas

3.2.2. Jalonamiento del perímetro de actividad de obra

Previamente al inicio de las obras, se efectuará la delimitación del perímetro de obra mediante el jalonamiento de la zona de obra en sí, así como de la zona de ocupación de instalaciones auxiliares y del viario de obra.

Este jalonamiento se llevará a cabo en toda la traza de obra y consistirá en la colocación de redondos de acero entre los que se dispondrá una malla de balizamiento de plástico de color resaltante (naranja, amarillo), agujereado.

Se efectuará una vez se haya efectuado el estaquillado de la traza.

El jalonamiento se replanteará en cualquier caso previamente al inicio de las actividades de desbroce y tala, y de movimiento de tierras, así como de la construcción de viario de obra.

Una vez recepcionada la obra, se procederá a la retirada de la malla y de los redondos de acero, así como de cualquier otro elemento extraño al entorno relacionado con esta unidad de obra.

3.2.3. Compra y aprovisionamiento de las materias primas

Se deberá comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.

Se inspeccionarán los materiales comprados antes de su aceptación.

Se comprarán los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.

Se utilizarán los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.

3.2.4. Prevención de la contaminación de las aguas y del suelo en las instalaciones auxiliares durante la fase de obra

Parque de maquinaria

No se ubicará en las áreas de exclusión definidas anteriormente

Además, el suelo del parque de maquinaria se impermeabilizará con una solera de hormigón que evite la percolación hacia el terreno.

Los cambios de aceite de los vehículos y maquinaria de obra se harán sobre esta superficie impermeabilizada.

Esta plataforma de hormigón tendrá una pendiente hacia un depósito estanco por debajo de la superficie del terreno, donde se depositarán los limos y se podrá recoger el aceite y grasas que serán depositados en bidones para su posterior gestión.

En ningún caso se procederá al lavado de cubas de hormigón ni de cucharas de retroexcavadora o maquinaria similar, en las proximidades del canal o de la Estanca, sino que esta operación se llevará a cabo en el parque de maquinaria, de modo que, al situarse éste lo más alejado posible del canal, se garantiza la no afectación a la calidad de las aguas.

Almacenamiento de las materias primas

Se informará al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.

Se realizará un correcto almacenamiento de los productos (separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin).

Se establecerán en los lugares de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.

3.2.5. Gestión de residuos y sobrantes de obra durante la construcción

Posesión de residuos no peligrosos

Los residuos no peligrosos generados serán entregados a un gestor autorizado; hasta ese momento, dichos residuos se mantendrán en unas condiciones adecuadas en cuanto a seguridad e higiene.

En las zonas de trabajo a cielo abierto (estaciones, pozos de ventilación, etc.) el material será directamente retirado por la maquinaria de obra, retirándose a los vertederos seleccionados).

Se evitará la eliminación de residuos en caso de poder reutilizarlos en obra o reciclarlos.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³ o contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionamiento que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos

El depósito temporal para Residuos de Construcción y Demolición valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado en la zona indicada en las instalaciones auxiliares de la obra.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/ envase y el número de inscripción en el registro de gestor de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por la Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas en las zonas de acopio especificadas, durante el menor

tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2m. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Los residuos plásticos, metálicos, de cartón, madera, etc. se tratarán de acuerdo con lo que establezca al respecto el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, en aplicación de la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases, pudiendo ser gestionados dichos residuos como parte de la Bolsa de Subproductos para su aplicación en otros procesos industriales, destinados a vertedero autorizado o devueltos a origen, siempre de acuerdo con lo especificado por dicha Consejería.

Gestión del destino final de los residuos

Con el fin de controlar los movimientos de los residuos, se llevará un registro de los residuos almacenados así como de su transporte, bien mediante el albarán de entrega al vertedero o gestor bien mediante un documento determinado realizado por la propia empresa constructora o subcontratada (en ambos casos contendrá el tipo de residuo, la cantidad y el destino).

Se realizará una comprobación periódica de la correcta gestión de los residuos (Plan de Control de Procesos).

Aceites usados

Como consecuencia de los cambios de aceite necesarios en la maquinaria de obra, el Contratista se convierte en productor de este tipo de residuos, cuya regulación, dentro del marco general de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, está contenida en la Orden de 28 de febrero de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, siéndole aplicable dicha normativa, quedando prohibido todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales así como todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado.

Además no se podrán mezclar los aceites usados con los policlorobifenilos ni con otros residuos tóxicos y peligrosos.

Para el cumplimiento de lo anterior el productor del aceite usado deberá almacenar los aceites usados que provengan de sus instalaciones en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos. Además deberá disponer las instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar dicha recogida así como entregar los aceites a persona autorizada para la recogida o realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

A estos fines se tendrán en cuenta las prescripciones de la Orden de 13 de junio de 1990 sobre transferencia de los aceites usados del productor a los centros de gestión.

Las personas físicas que por su voluntad o por mandato de otra generen aceite usado, como consecuencia de una actividad individual de consumo, especialmente los usuarios de vehículos, quedan sujetas a las prohibiciones anteriormente relacionadas.

Residuos tóxicos y peligrosos generados en obra

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos tóxicos y peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, el contratista se convierte en poseedor de residuos, estando obligado, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, entiende como almacenamiento, el depósito temporal de residuos con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos.

En consecuencia, el contratista estará obligado al cumplimiento de lo recogido al respecto en la siguiente legislación:

- Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos
- Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto (R.D) 833/1988, de 20 de julio
- R.D. 952 /1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento aprobado mediante R.D. 833/1988
- Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados

Además, la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases, obliga al contratista a su entrega en condiciones a un agente económico para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador a un valorizador autorizado.

Para el caso de envases de productos tóxicos, los envases pasan a convertirse en residuos tóxicos y por tanto les es de aplicación además lo mencionado en la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.

3.2.6. Medidas tendentes a evitar o controlar la formación de polvo

Movimientos de tierra

Con el fin de que la apertura de la construcción de la plataforma no provoque situaciones incómodas para las poblaciones cercanas como consecuencia del arrastre de partículas por el viento, se procederá a efectuar un riego de la zona de obras que controle la formación de polvo.

El riego se efectuará con camiones cuba y tractores agrícolas durante la actividad de movimientos de tierras, siempre y cuando hayan transcurrido siete días sin precipitación. El riego aportará al menos 2 l/m² y día. Al agua de riego se le añadirá un 1% de producto tensoactivo que haga al agua más fácilmente pulverizable, aumentando así su eficacia.

3.2.7. Restitución del terreno afectado por las instalaciones auxiliares

La retirada de los materiales se efectuará a lugar autorizado para ello, de acuerdo con lo estipulado al respecto en la normativa urbanística y en el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961 de 30 de noviembre.

El contratista procederá a la retirada de todo tipo de material una vez haya acabado la actividad específica en el lugar de ocupación, limpiará su entorno y efectuará un subsolado del terreno con una profundidad de 40 cm con el fin de descompactar el mismo, y posterior pase de rodillo con el fin de disgregar y homogeneizar la superficie, disponiendo así el terreno en condiciones para la recolonización herbácea con semillas del entorno, y restaurar así los usos del suelo.

3.2.8. Otras medidas

Como norma general, en derribos, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

CAPÍTULO II – PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. OBRAS PREPARATORIAS Y ACCESOS

1.1. DEFINICIÓN

Esta partida comprende la totalidad de los trabajos preparatorios, obras auxiliares y accesos necesarios para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, incluyendo el mantenimiento de dichas instalaciones y accesos hasta la recepción de la obra. Incluye también las previsiones que han de tomarse para la preservación y restauración del medio ambiente local, durante y a la recepción de los trabajos, así como la instalación de un cartel informativo acerca de las obras.

1.1.1. Obras preparatorias

El contratista ejecutará los siguientes trabajos preparatorios, de acuerdo a los programas de construcción aprobados:

- Suministro y transporte al lugar del equipo principal de construcción y de todas las herramientas y utensilios requeridos.
- Instalación de cartelera informativa acerca de las actuaciones.
- Montaje de plantas y demás instalaciones para la construcción.
- Construcción de oficinas, talleres, almacenes, campamentos, viviendas (si son necesarias), y demás instalaciones necesarias para la construcción.
- Acondicionamiento de áreas de almacenamiento de materiales, áreas de estacionamiento y áreas de disposición de desperdicios.
- Equipamiento de las instalaciones provisionales con sus correspondientes servicios de: agua potable, instalaciones sanitarias, depuración de aguas negras, instalaciones eléctricas, comunicaciones y demás.
- Retirada de equipos del lugar de trabajo una vez terminada la totalidad de la obra.
- Demolición de las obras preparatorias y no permanentes que indique la Dirección de las Obras, retirada de los materiales resultantes y restauración del paisaje natural.

El contratista deberá someter a la Dirección de las Obras, para su aprobación, los posibles sitios de ubicación de las instalaciones provisionales con sus correspondientes planos detallados, programa de instalación, etc.

El contratista deberá suministrar a la Dirección de las Obras cualquier plano o información adicional que esta considere necesarios en relación a las instalaciones y obras provisionales.

El contratista deberá garantizar la calidad del agua potable, para lo cual procederá mensualmente o cuando la Dirección de las Obras lo juzgue conveniente, a efectuar el análisis bacteriológico y químico del agua potable. En caso de no ser satisfactorio el resultado del análisis procederá a revisar las

instalaciones y el tratamiento dado al agua y a realizar nuevos análisis, hasta la obtención de una calidad de agua adecuada.

El Contratista será responsable del suministro de energía, así como de la instalación y mantenimiento del sistema de comunicaciones.

Los desechos provenientes de las instalaciones anteriormente descritas deberán ser dispuestos en las áreas de vertedero aprobadas por la Dirección de las Obras.

1.1.2. Carreteras y accesos

El contratista deberá construir y mantener aquellas vías de acceso e interiores necesarias para la realización de las obras cuyo trazado y características de sección deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de las Obras.

La construcción de estas obras no afectará al normal nivel de servicio de las carreteras o caminos de la zona. Así mismo El contratista será responsable de la reparación de los daños que como consecuencia de las obras se produzcan en aquellas.

1.1.3. Equipos

El contratista realizará el suministro, transporte e instalación en las áreas aprobadas, de todo el equipo, herramientas y utensilios requeridos para la ejecución de los trabajos estipulados en el contrato. Al finalizar la obra retirará a sus expensas el equipo utilizado.

1.1.1. Cartel de Obra

El contratista realizará el suministro, transporte e instalación de los materiales necesarios para la instalación del cartel informativo acerca de las actuaciones. Todos los elementos se colocaran correctamente nivelados, y su ubicación será la indique la Dirección de Obra.

1.1.2. Derecho de paso

El contratista proveerá de paso continuo y seguro a las personas y vehículos que utilicen los caminos y vías de comunicación afectados por las obras.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar accidentes, empleando señales adecuadas y a satisfacción de la Dirección de las Obras.

1.1.3. Reparación de daños

Durante el período de construcción El contratista podrá utilizar las áreas de trabajo aprobadas, carreteras y áreas de estacionamiento existentes y las que él construya, con la condición de que repare, tanto durante el desarrollo de la obra, como al finalizar ésta, los daños que se ocasionen en dichas carreteras, obras anexas y en propiedades privadas, de tal manera que queden a satisfacción de la Dirección de las Obras.

1.1.4. Demolición de obras temporales

El contratista al finalizar la obra, deberá demoler las obras temporales que la Dirección de las Obras crea innecesarias y retirar todos los materiales resultantes a los lugares de deshecho o al lugar que indique esta.

1.1.5. Restauración del medio ambiente local

Toda la modificación o destrucción del paisaje natural como consecuencia de rellenos, cortes, deforestaciones, edificaciones desmanteladas, quemas, etc., debe ser restaurado, de acuerdo a un plan elaborado por el Contratista y sometido a la consideración de la Dirección de las Obras, con 60 días de anticipación al inicio de estos trabajos.

1.2. MEDICIÓN Y ABONO

Los trabajos incluidos en este apartado no serán, en general, de abono, excepto cuando así lo estipulen otros apartados del Pliego o el Presupuesto. Estos gastos necesarios se consideran incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, dentro del porcentaje de costos indirectos.

2. MATERIALES BÁSICOS, YACIMIENTOS Y CANTERAS

2.1. MATERIALES BÁSICOS

2.1.1. Condiciones generales

Las condiciones que deben cumplir los materiales para su recepción en obra serán las que se prescriben en los Pliegos de Condiciones, Normas, Instrucciones, Reglamentos y Manuales que a continuación se citan:

- Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Catalunya.
- Normas DIN (Deutsche Institut für Normung e.V.) sobre Técnicas de vegetación en Paisajismo.
- Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.
- Decreto 3767/1972, de 23 de diciembre y modificaciones, por el que se aprueba el Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero.
- Orden de 17 de mayo de 1993 y modificaciones, por la que se establece la normalización de los pasaportes fitosanitarios destinados a la circulación de determinados vegetales, productos vegetales y otros objetos dentro de la comunidad, y por la que se establecen los procedimientos para la expedición de tales pasaportes y las condiciones y procedimientos para su sustitución.
- Orden de 17 de mayo de 1993 y modificaciones, por la que se establecen las obligaciones a que están sujetos los productores, comerciantes e importadores de vegetales, productos vegetales y otros objetos, así como las normas detalladas para su inscripción en un Registro oficial.
- Normas I.S.O.

2.1.1.1. Procedencia de los materiales

El Contratista propondrá al Director Ambiental de la Obra con suficiente antelación, en ningún caso inferior a 30 días, las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando cuando lo solicite el Director, las muestras y / o datos necesarios para decidir su aceptación.

En ningún caso podrán ser amontonados y utilizados en obra, materiales, cuya procedencia no haya sido aprobada plenamente por el Director.

La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones prescritas

2.1.1.2. Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su uso en las obras de este Proyecto deben ajustarse a las especificaciones de este Pliego y en la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.

La Dirección de Obra deberá examinar y aceptar estos materiales, si bien la aceptación del principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad considerados en el conjunto de la obra.

En el caso de suministro de planta, el Contratista está obligado, y dentro de lo expresado en este Pliego de Condiciones, a reponer todas las fallas producidas durante el plazo de garantía y en el momento más apropiado posible en opinión del director Ambiental de la Obra, y sustituir todas las plantas que no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales corresponden a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto. Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que se les exige, o cuando aunque faltaran prescripciones específicas en el Pliego se reconociera que no eran apropiados para su finalidad, la Dirección de las obras podrá dar orden al adjudicatario para que, a su cargo, los cambie por otros que deberán satisfacer las condiciones establecidas. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, excepto si tienen una autorización de la Dirección de Obra.

2.1.1.3. Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea necesario, de forma que quede asegurada su idoneidad para su uso y sea posible una inspección en cualquier momento.

Las plantas podrán ser inspeccionadas en los viveros donde se encuentren en cualquier momento que lo considere apropiado la Dirección de Obra.

2.1.1.4. Inspección y ensayos

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra ya sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de obra considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso serán designados por la Dirección de Obra.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. No atenúa la obligación de sanear o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto del reconocimiento final y pruebas de recepción.

2.1.1.5. Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera sustituirse algún material, se conseguiría, por escrito, autorización de la Dirección de la Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

La Dirección de Obra deberá contestar, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan deberán pertenecer a la misma clase que las sustituidas y reunirán las condiciones necesarias de adecuación al medio y la función prevista

2.1.1.6. Preparación y transporte de la planta a obra

La preparación de la planta para su transporte al lugar de la plantación, se realizará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte escogido de forma que no queden alteradas sus características, ni sufran deterioro el su puerto, tamaño o aspecto.

Se tendrá en cuenta no producir heridas a los troncos, proteger las guías y el sistema radical. De las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerá la zona radicular con el material orgánico adecuado.

Las plantas en contenedor se dispondrán de forma que el contenedor quede fija y las plantas suficientemente separadas unas de otras, a fin de que no se produzcan lesiones.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de la plantación, y no presente roturas ni grietas, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte será realizado en las mejores condiciones (vehículo cerrado, en cajas adaptadas a los contenedores...) y se organizará de forma que sea lo más rápido posible, toman las medidas oportunas ante los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará adecuadamente protegida.

El período máximo entre la carga en vivero y el stock de las plantas en contenedor será de 24 horas. Se deberá regar las plantas con abundancia el mismo día o el día antes de la recepción en la obra

2.1.1.7. Materiales fuera de especificación

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar El contratista, para conseguir la aprobación de la Dirección de las Obras, los catálogos, muestras, informes y certificados que se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con el fin de identificar la calidad de los mismos.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones para la finalidad a la que deben ser destinados.

2.1.1.8. Materiales en instalaciones auxiliares

Todos los materiales que utilice El contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de manera provisional o definitiva, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a la ejecución de las obras.

2.1.1.9. Responsabilidad del contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del contratista sobre la calidad de estos, que durará hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan utilizado, excepto en cuanto a vicios ocultos.

El contratista está obligada al cumplimiento de todas aquellas Instrucciones, Pliegos o Normas de todo tipo que estén promulgadas por la Administración y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de la obra, dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo establecido en este Pliego.

2.1.2. Materiales para el tratamiento de terreno, movimientos de tierras y tierras vegetales

2.1.2.1. Tierra vegetal

A efectos de este Protocolo se entiende como tierra vegetal la capa superficial del terreno con unas propiedades físicas y químicas que permiten la existencia de vegetación herbácea de tipo permanente y susceptible de recolonización natural. Es necesario sin embargo, definir de manera objetiva y cuantificada las características mínimas que debe cumplir este material por considerarlo como tierra vegetal.

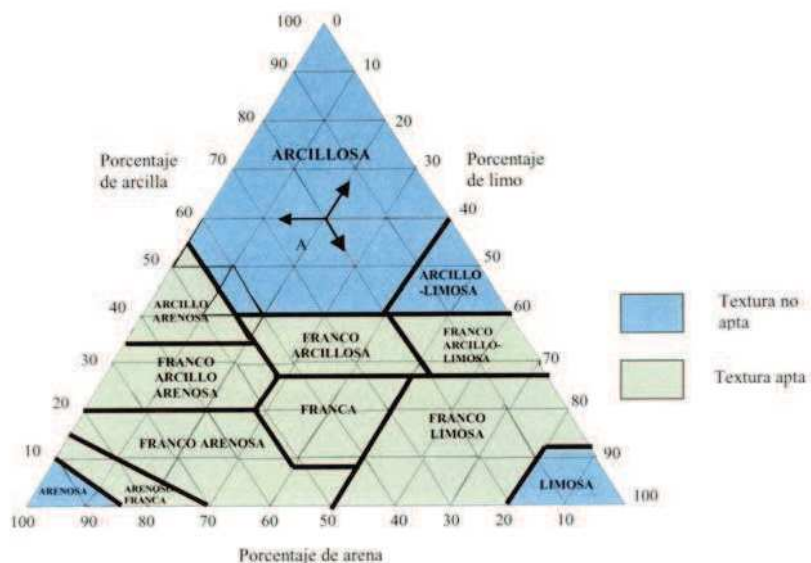
Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica junto con los microorganismos correspondientes.

En este sentido, a continuación se definen los parámetros y sus umbrales máximo y mínimo que debe cumplir un material para considerarlo apto como soporte y por el desarrollo de vegetación:

- Textura:

El umbral de valores está en una textura:

- Franca
- Arcillosa – arenosa
- Arenosa – franca



- Granulometría:

Los elementos groseros de más de 5 cm de diámetro deben ser inferiores al 25 %.

Composición química:

pH . . . . .	.	.	.	5 < pH < 8,5
Materia orgánica . . . . .	.	.	.	> 0,5% (s.m.s.)
Conductividad-Sal (Cee). . . . .	.	.	.	< 4 dS/cm
Sodio intercambiable . . . . .	.	.	.	< 15%
Nivel de Carbonatos. . . . .	.	.	.	< 30%
Concentración de metales pesados . . . . .	.	.	.	Dentro de los límites admisibles según la legislación vigente
Nitrógeno total . . . . .	.	.	.	0,1 %
Relación C/N . . . . .	.	.	.	aprox. 20
Fósforo asimilable . . . . .	.	.	.	> 5 ppm
Potasio asimilable . . . . .	.	.	.	> 200 ppm
Cloruros. . . . .	.	.	.	< 138 ppm
Magnesio . . . . .	.	.	.	aprox. 52 ppm

pH: El umbral superior no es aplicable cuando se afecten grandes extensiones de terreno halófilos con elevado pH y que constituyen el soporte natural de la vegetación local.

Cee: conductividad eléctrica en el extracto de saturación.

En caso de que la tierra vegetal presentara parámetros situados por debajo de los valores indicados, estos deberán corregir mediante la adición de materia orgánica, abonos químicos, activadores bacterianos, etc.

El canon de aceptación que se han considerado, son los siguientes:

– Composición granulométrica de la tierra fina:

Arena 60–75 %

Limo y arcilla 10–20%

Humus 4–10 %

Estos porcentajes corresponden a una tierra franca bastante arenosa. Índice de plasticidad menor de 8.

2.1.2.2. Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas la descomposición de las cuales, provocada por microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de cristales, de plásticos y de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el uso de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el uso de estiércol de paja o poco hechos.

La utilización de abonos diferentes a los reseñados aquí sólo podrá hacerse con la previa autorización de la Dirección de la Obra.

2.1.2.2.1. Estiércoles

Es el conjunto de defecaciones sólidas y líquidas del ganado(excepto gallina y porcino), mezclado con la paja componente de la cama, que han sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, y que presentan un aspecto de masa húmeda y oscura, sin que se manifieste ningún prestigio de los materiales de origen.

Será condición indispensable que el estiércol haya sido sometido a una completa descomposición aeróbica, con una temperatura interna siempre inferior a 60 °C. y superiores a 25 °C.

La composición media del estiércol, con un error inferior al 10% será de:

Nitrógeno 0,65%
Fosfórico..... 0,40%
Potasa 0,70%
Rendimiento del humus.... 10%

La densidad media del estiércol será como mínimo de 650 Q/ m3. La proporción de materia seca estará comprendida entre el 23 y el 33%.

No se admitirá que el estiércol que no se haya mezclado o extendido en el suelo se exponga directamente a los agentes atmosféricos más de 24 horas desde su transporte a pie de obra.

2.1.2.2.2. Compost

Procedente de la descomposición controlada de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de la población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40% y en materia orgánica oxidable al 20%.

2.1.2.2.3. Humus o Mantillo

Procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apilamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

2.1.2.2.4. lodos de depuradora

Compuesto procedente de la descomposición aeróbica de los lodos provenientes de las estaciones depuradoras de aguas residuales que no contengan elementos pesados. Su contenido en materia orgánica será superior al 40% y en materia orgánica oxidable será superior al 15%.

2.1.2.1. Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse con todo a la legislación vigente (Órdenes Ministeriales de 20 de junio de 1950 y de 19 de julio de 1955 y cualquier otro que pudieran dictarse posteriormente).

Los abonos inorgánicos que se utilizan deberán provenir de firmas reconocidas y con prestigio dentro del ramo y se presentarán convenientemente dentro de sacos y precintados.

Cualquier abono que pretenda utilizarse deberá ser previamente aprobado y autorizado por la Dirección Facultativa.

Los abonos minerales que podrán utilizarse serán:

- Nitrogenados: Sulfato amónico, nitrato amónico, nitrato sódico, nitrato potásico, nitrato cálcico, amoníaco y urea, nitrosulfato amónico.
- Fosforados: superfosfato, fosfato bicálcico, fosfato tricálcico (fosforita) y escorias thomas.
- Potásico: Cloruro y sulfato potásico, sales sucias y cenizas vegetales.
- Cálculo: Carbonato cálcico, sulfato cálcico, hidrato cálcico, espuma de azucarera.

El abono mineral a emplear en hidrosiembras será del tipo 10–20–10 de liberación lenta a razón de 500 kg/ha.

2.1.3. Enmiendas

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoren la condición física del suelo. Las enmiendas, en caso de ser necesarias, serán mixtas arenosas–orgánicas.

- Arena para mejora textural, debiendo ser ésta preferentemente silíceo u ofítica y en todo caso exenta de Carbonatos
- Orgánicas tipo compost, estiércol, turba..., tanto para mejorar la calidad de la tierra como para favorecer la miscibilidad de la arena aportada con la fracción arcillosa de la tierra

Las cantidades a aportar se establecerán para cada caso, previo análisis del suelo.

2.1.3.1. Enmiendas texturales

Para corregir el exceso de arcilla de los suelos se utilizarán enmiendas con arenas de tipo silíceo u ofítica. En todo caso se garantizará que estén libres de Carbonatos. La granulometría será del tipo 0–6.

2.1.3.2. Retenedores de agua y nutrientes

Se define como retenedor de agua y nutrientes, los productos tipo hidrogel absorbentes, que incrementan la capacidad del suelo para mantener la humedad, actuando éste como reservorio de agua y liberándola fácilmente a las plantas según necesidades.

Los retenedores que podrán utilizarse serán preferentemente sin aditivos, de composición formada sólo por el retenedor y sin fertilizantes.

Para pequeños plantones arbóreos o arbustivos plantados en alcorques de 20x20x20cm o 30x30x30cm, se utilizará una dosis de 20–40 g/plantón.

2.2. MATERIALES PARA PLANTACIONES

2.2.1. Definiciones

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que deben tener las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

Árbol: vegetal leñoso, que alcanza 5m de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamada tronco.

Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza más de 5 m de altura.

Mata: arbusto de altura inferior a 1 m.

Vivaz: vegetal no leñoso, que dura varios años. A los efectos de este Pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: en los arbustos que superan el metro de altura, y las matas cuando se aproximan a esta cifra.

Anual: planta que completa en una año su ciclo vegetativo.

Bienal o bianual: que vive durante dos períodos vegetativos: en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizando: vegetal de pequeña altura que, plantado en una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas el primer año, y florecen y fructifican el segundo.

Esqueje: fragmento de cualquier parte de un vegetal, y de pequeño tamaño, que se planta para que haga raíces y se desarrolle.

Gleba: porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta generalmente en forma rectangular para colocarla en otro lugar.

2.2.2. Condiciones generales

Las plantas pertenecerán a las especies, subespecies, variedades o cultivos señalados en el presente Pliego y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se indiquen.

Las plantas suministradas tendrán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las raíces suficientes para establecer bien un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su puerto natural; en las coníferas, además, las ramas irán provistas abundantemente de hojas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espacio suficiente.
- Que hayan sufrido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que en el arrebatación o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el apropiado embalaje.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista encargado del suministro de la planta estará obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su cargo los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en las operaciones y en el término de ejecución de los trabajos de plantación.

2.2.3. Criterios de calidad de planta

Las plantas deberán disponer de certificado del origen y / o de la procedencia.

Las especies incluidas en la Orden de 21 de enero de 1986 (BOE de 8 de febrero de 1989), por la que se regula la comercialización de materiales forestales de reproducción, deberán ir acompañadas del documento que acredite la procedencia de su material de reproducción haciendo explícita referencia del número de lote y etiquetas oficiales.

Salvo el caso de las especies que se planten con raíz desnuda, se utilizará sólo planta en envase semirrígido (plástico, forestpot, etc.). Se prohíbe el uso de la bolsa de polietileno o de cualquier otro material flexible.

El envase de la planta deberá tener una capacidad mínima de 250 cc, que será de 300 cc para el caso de especies del género Quercus. Así también, los envases serán acanalados para evitar la espiralización de las raíces y dispondrán de un sistema de autorepicado.

La altura de la planta debe cumplir las siguientes condiciones:

Altura <1,5 veces la altura del contenedor Altura <5 veces el diámetro del contenedor

No se admitirán plantas total o parcialmente desecadas.

El sistema radicular debe ser equilibrado, con raíces principales no enrolladas ni espiralizadas. El cuello de la raíz debe ser fuerte y no presentar daños ni estrangulamientos.

No se aceptarán plantas que no presenten raíces secundarias o que estén amputadas.

Las plantas no deben presentar síntomas de enfermedades o parásitos y con ausencia de heridas cicatrizadas, ramas rotas o secas, etc. (Asegurará que cumplan la normativa fitosanitaria vigente). Ausencia de signos visibles de deficiencias nutricionales o de fitotoxicidad.

Acículas más recientes no dañadas.

Las hojas y raíces deben presentar una buena turgencia.

Las plantas no deben manifestar síntomas de recalentamiento, fermentación o de podredumbre debido al almacenamiento y / o transporte.

Serán rechazadas las plantas :

- Que en cualquiera de sus órganos o su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espacio suficiente.
- Que hayan sufrido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.

- Que en el arrebataamiento o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el apropiado embalaje.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El contratista estará obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su cargo los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en las operaciones y en el término de ejecución de los trabajos de plantación.

2.2.4. Condiciones específicas

2.2.4.1. Plantas para plantaciones forestales

Todas las plantas deben mantener una adecuada relación sistema aéreo / sistema subterráneo y no presentar síntomas de ninguna enfermedad.

2.2.4.1.1. Naturaleza del sustrato. Planta en contenedor

Un documento certificando la composición de los sustratos en el que se han criado las plantas deberá ser facilitado por el viverista.

La composición será equivalente a:

- Turba toda la fibra larga 50%.
- Compuesto de corteza de pino marítimo o de pino 50%, en el que la granulometría estará comprendida entre 0,5 y un 1,5 cm asegurando una porosidad mínima del 80 %.

Cualquier otra composición deberá someterse al visto bueno del Director Ambiental de la Obra.

La crisis de trasplante se soporta mejor si la planta ha sido sometida a una fase de endurecimiento en la que se reduce al mínimo el suministro de agua. Esta fase de endurecimiento debe comenzar en el vivero, como mínimo, 3 o 4 meses antes de su plantación.

2.2.4.1.2. Tipo de contenedor

El contenedor será del tipo sin fondo y cilindros (tipo Forest – pot).

El contenedor se situará a un mínimo de 10 cm del suelo dejando una capa de aire que provoque la auto- repicado.

La altura del contenedor estará comprendida entre 17 y 20 cm La sección del contenedor será superior o igual a 20 cm².

La densidad de cunetas será del orden de 220 plantas / m².

2.2.4.1. Plantas para plantaciones desarrolladas

Son plantas más desarrolladas que las anteriores y que cumplen una finalidad estética (plantaciones de rotondas), funcional (plantaciones de medias, vegetación filtrante o de pantallas vegetales).

2.2.4.1.1. Arbustos para la formación de barreras de fijación de contaminantes y barreras visuales

Reunirán las siguientes características:

- Ramificadas y guarnecidas desde la base, y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De hojas persistentes y / o estructura compacto.
- Deben ser especies, subespecies y variedades autóctonas de la zona.

2.2.4.1.2. Plantas para pantallas vegetales

Los árboles destinados a ser plantados formando pantallas reunirán las siguientes características:

- Tronco recto y altura no será inferior a 2 m.
- Ramificada y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De hojas persistentes y estructura compacta.
- En el caso de los Cupressus éstos serán de una variedad tipo “ horizontal” o similar caracterizada por presentar una forma no fusiforme.

2.2.4.1.3. Tepes o Glebas

Los terrones reunirán las siguientes condiciones:

- Espesor uniforme, no inferior a 4 cm
- Anchura mínima, 30 cm; longitud superior a 30 cm
- Habrán sido segados regularmente durante los dos meses antes de ser cortados.
- No habrán recibido tratamiento herbicida en los 30 días precedentes.
- Habrán sido cortados dentro de las 24 horas anteriores a su puesta en obra; en tiempo fresco o húmedo este plazo puede ampliarse hasta dos o tres días.
- Temperatura inferior a 40°C, medida en el centro del bloque que formen y antes de ser descargados.

2.2.4.2. Condiciones de desarrollo

- Toda planta que presente la raíz principal formando un ángulo igual o inferior a 135 o con el tallo no será admitida.

2.2.4.3. Suministro de especies vegetales

En el suministro de especies vegetales, cada planta (árboles, arbustos y plantas herbáceas) debe verificar las descripciones de la etiqueta identificativa. También su suministro tendrá lugar en condiciones correctas.

Se debe hacer una buena planificación del transporte y de la plantación. El transporte debe tener lugar lo más rápido posible. El suministro de la planta en la obra será con vehículos abiertos, debidamente

inmovilizadas y recubiertas con material de protección para evitar posibles golpes, heridas, deshidratación, etc.

2.2.4.4. Recepción de la planta en la obra

Con el fin de que la recepción de las plantas se pueda realizar de manera conveniente el Contratista responsable del suministro de la planta prevendrá al Director Ambiental de Obra al menos 48 horas antes, de la llegada de planta.

La planta será recepcionada por cada envío y en la hora siguiente a su llegada para evitar su secamiento.

Cada recepción dará lugar a un documento firmado por las dos partes.

Una vez que la planta haya sido recepcionada la obra, la empresa encargada de realizar las operaciones de plantación será la empresa responsable del mantenimiento y el estado de la planta

Esta responsabilidad implica:

- La correcta plantación
- En el supuesto de que las plantaciones no efectúen el mismo día de la recepción de las plantas, éstas se situarán en lugares de acopio provisional y recibirán un mantenimiento adecuado. Las bajas producidas por falta de mantenimiento durante este periodo serán responsabilidad del contratista y tendrán que ser sustituidas.

El Adjudicatario será responsable de retirar de la obra los lotes no admitidos y proceder a su sustitución.

Las plantas para ser recepcionadas deben cumplir como mínimo las siguientes características relacionadas con su presentación:

- Plantas de 1 o 2 savias en sistema tipo "Forest pot":

Estas plantas deberán haber experimentado la autorepicado de la raíz pivotante. Presentarán una alta densidad de raíces secundarias, sin síntomas de espiralización.

Al extraer la planta del contenedor el cepellón debe ser compacto y homogéneo de manera que no se deteriore en el proceso de extracción.

Para cada lote se examinarán un mínimo de 25 plantas, en que se destinará contenedor y se fijará el cumplimiento de las condiciones del pliego. En lotes muy grandes nuestro porcentaje puede llegar al 6 por mil.

- Plantas en maceta o contenedor:

La altura de la planta será inferior a dos veces la del contenedor y seis veces su "diámetro medio".

Un lote de plantas en contenedor criado en vivero en las mismas condiciones (sustrato, fertilización, riego...), da un lote homogéneo (en particular en cuanto al desarrollo radical).

No se admitirán las plantas con una raíz pivotante sin ramificaciones secundarias.

Para cada lote se examinarán un mínimo de 25 plantas, en que se destinará contenedor y se fijará el cumplimiento de las condiciones del pliego. En lotes muy grandes nuestro porcentaje puede llegar al 6 por mil.

En particular conviene controlar la presencia eventual de cruce de raíces.

- Plantas en cepellón:

Presentarán el cepellón convenientemente protegido mediante algún material poroso como paja, geotextiles, yeso, etc. En el caso de ejemplares de gran dimensión, si es necesaria una poda de compensación ésta se hará de forma que conserve al máximo la forma de la especie.

Para cada lote se examinarán un mínimo de 25 plantas, en que se destinará contenedor y se fijará el cumplimiento de las condiciones del pliego. En lotes muy grandes nuestro porcentaje puede llegar al 6 por mil.

- Plantas con raíz desnuda:

Se podrán recibir plantas a raíz desnuda siempre y cuando se trate de especies que soporten este tipo de tratamiento. En general serán susceptibles de este tipo de tratamiento los árboles y / o arbustos de hoja caduca con parada vegetativa durante el invierno.

En el caso de árboles grandes en los que sea necesaria una poda para compensar la relación parte aérea / subterránea, ésta se realizará de forma que conserve la forma natural de la especie.

Sólo se suministrará planta con raíz desnuda en las épocas en las que sea posible su plantación (invierno). Fuera de esta época todas las especies indicadas en el presente pliego deberán ser presentadas con diferentes tipos de contenedores o cepellón.

Para cada lote se examinarán un mínimo de 25 plantas, en que se destinará contenedor y se fijará el cumplimiento de las condiciones del pliego. En lotes muy grandes nuestro porcentaje puede llegar al 6 por mil.

El período de plantación debe responder al óptimo fisiológico de la planta, (en la zona del Proyecto, la primavera y el otoño).

La plantación se realizará en un terreno preparado con antelación suficiente: subsolado durante el verano u otoño y apertura de hoyos menos un mes antes de la plantación.

El Adjudicatario organizará el aprovisionamiento de forma que en el tiempo entre la llegada de las plantas y su plantación no sea superior a cinco días.

2.2.4.5. Material para entutorados

La función de los tutores, vientos y otros elementos de apoyo es la de anclar y mantener en posición vertical los árboles recién plantados, para evitar que sean tumbados por el viento.

El tutor puede ser metálico, de acero, de aluminio, de madera de acacia, de castaño o de bambú. Cuando el áspero sea de madera, ésta debe ser tratada para resistir los efectos debidos a la intemperie, las plagas y las enfermedades.

2.2.4.6. Protectores de planta

Protectores individuales perforados para plantas de pequeño tamaño, para protección física frente a daños de animales.

El protector cinegético puede ser un tubo de plástico de rejilla o un tubo de plástico perforado, rígido, fuerte y de longitud variable, de fácil colocación.

Además hace que las plantas crezcan rectas en el interior del tubo.

2.2.4.7. Protectores de alcorque

Protector de alcorque de tipo fibra de yute, paja o coco, que impide el desarrollo de la vegetación herbácea y aumenta la humedad disponible para el desarrollo de la planta.

2.2.4.8. Agua para riego de plantaciones

El agua utilizada para el riego de plantaciones deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El pH deberá estar comprendido entre 6 y 8
- La conductividad eléctrica a 25 oC deberá ser menor de 2,5 mmhos / cm
- El oxígeno disuelto deberá ser superior a 3 mg / l
- El contenido en sales solubles será inferior a 2 g / l
- El contenido de sulfatos (SO₄), ha de ser inferior a 0,9 g/l, el de cloruros (Cl⁻) ha de estar por debajo de 0,9 g / l y el de boro no sobrepasar los 2 mg / l
- No debe contener bicarbonato hierros, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromados ni cianuros
- En cuanto a los organismos patógenos, el límite de la Escherichia coli en 1 cm³ ha de ser de 10
- La actividad relativa del Na⁺, en las reacciones de cambio del suelo, definida por:

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{(Ca^{++} + Mg^{++})/2}}$$

no ha de ser superior a 26

- El valor de K. expresando los contenidos de los iones en g / l, debe ser superior a 1,2 Se diferencian los siguientes casos:
 - o 1 Si $(Na^+ - 0,60 Cl^-) < 0$, entonces $K = 2,04/Cl^-$
 - o 2. Si $(Na^+ - 0,60 Cl^-) > 0$, entonces $K = 6,62/(Na^+ + 2,6 Cl^-)$
 - o 3. Si $(Na^+ - 0,60 Cl^- - 0,48 SO_4) < 0$,

$$\text{entonces } K = \frac{0,662}{Na^+ - 0,32 Cl^- - 0,43 SO_4}$$

- El valor del carbonato sódico residual (CRS) , definido por:

$CRS = (CO_3 + CO_3H^-) - (Ca^{++} + Mg^{++})$, en los iones se expresarán en miliequivalentes cada litro, debe ser menor de 2,5 meql.

De las especificaciones anteriores el Director podrá obligar a efectuar el ensayo de las que considere oportuno.

Se podrá admitir para este uso cualquier agua potable, de calidad para riego, compatible con el uso agrícola. En todo caso se comprobará que no presente un exceso de sales ($CE < 3 \text{ dS / m}$) y no contenga contaminantes.

El agua a utilizar para los riegos de plantaciones y de mantenimiento deberá ser de calidad agronómica, pudiendo utilizar como fuente sistemas de riego existentes en las proximidades de la obra (canales, acequias, pozos, hidrantes, bocas de riego .. .) o bien aportando agua desde otros lugares mediante camiones cisternas o utilizando depósitos móviles.

2.3. YACIMIENTOS Y CANTERAS

Los materiales necesarios para la ejecución de los terraplenes, hormigones y rellenos de del presente proyecto, podrán tener cualquiera de las procedencias especificadas en el proyecto o, en su defecto, la propuesta por La empresa encargada de los trabajos y aprobada por la Dirección de Obra.

En cualquier caso, previamente al empleo en obra de los materiales de cualquier procedencia, La empresa encargada de los trabajos presentará un informe que tendrá como mínimo el siguiente alcance:

- Permisos y autorizaciones necesarias para la explotación, en caso de tratarse de un préstamo, yacimiento o cantera de nueva apertura.
- Plan de explotación, indicando los medios de excavación, accesos y transporte a obra, el tratamiento adicional, en su caso, de los materiales extraídos, y el plan de ensayos a realizar, previos a la explotación y en el curso de la misma.
- Medidas para prevenir la contaminación del material útil y el depósito o eliminación del material desechable, así como medidas para garantizar la seguridad durante la explotación.
- Medidas de protección y corrección, tanto en lo relativo a la agresión al medio-ambiente (ruido, polvo, etc.), como tras la explotación (rellenos, plantaciones, etc.), siguiendo indicaciones contenidas en el presente Pliego.

Las condiciones que deben cumplir los materiales procedentes de préstamos, yacimientos y canteras, son las que se definen en el artículo correspondiente a la unidad de obra de la que forman parte o, en su defecto, las definidas en los Pliegos y Normativa general relacionada en el Capítulo I "Disposiciones Generales".

Los costes de explotación y obtención de los materiales a partir de los préstamos, yacimientos o canteras autorizados, (canon de extracción, transportes, etc.), ya sean o no los previstos o recomendados en el proyecto, se entienden incluidos en el precio de la unidad de obra correspondiente.

3. SUMINISTRO Y ACOPIOS TEMPORALES DE ÁRIDOS

3.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

3.1.1. Definición

Se define como suministro y acopio de materiales, el transporte de los mismos desde su lugar de origen (préstamo o cantera) y posterior almacenamiento, o depósito provisional, de los materiales de construcción a pie de obra.

3.1.2. Condiciones generales de transporte

El transporte de los materiales a acopiar hasta la zona de almacenamiento se realizará en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

Los itinerarios de acceso a la obra y los movimientos en el interior de ésta obedecerán a los prescritos en el Plan de Transporte de la empresa encargada de los trabajos aprobado por la Dirección de las Obras. Salvo razón justificada y siempre previa autorización por escrito del director de la Obra, no se admitirán desplazamientos por rutas diferentes a las aprobadas o apertura de nuevos accesos.

3.1.3. Condiciones generales del acopio

La zona de acopios será la establecida en los planos y pliego del presente proyecto, no obstante La empresa encargada de los trabajos podrá proponer distintas zonas de acopio, que deberán ser aprobadas previamente por la Dirección de Obra. De forma especial, La empresa encargada de los trabajos deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, así como en lo relativo a las precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, además de en lo relacionado con la conservación del medio ambiente que pueda ser afectado por la ejecución de los acopios.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales distintos de los especificados en este proyecto, cualquiera que sea su naturaleza, sin haber solicitado previamente autorización al Director de Obra, y haberla recibido por escrito, sobre el lugar a efectuar dichos acopios y el motivo que lo justifique.

Los acopios de cada tipo de material se formaran y explotaran de forma que se evite la segregación y contaminación de los mismos, siguiendo las siguientes premisas:

- Se evitara dejar acopios a la intemperie.
- Ubicar los acopios sobre una superficie que no contamine.
- Evitar que el acopio sea una mezcla de distintos materiales.
- Eliminar las zonas segregadas o contaminadas por polvo o por inclusión de materiales extraños.

En los acopios, cada fracción será homogénea y deberá poder acopiarse y manejarse sin peligro de segregación. Cada fracción del árido se acopiará por separado para evitar intercontaminaciones. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por

montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los materiales, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un material.

No se admitirán los materiales que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Se evitará el paso de maquinaria móvil por encima de los materiales apilados. El caballón se situará en terreno llano y de fácil drenaje e irá levantándose por tongadas

Recepción y control de calidad: lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.2. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará según los siguientes precios incluidos en el cuadro de precios nº1:

PRECIO U023

- **M3 tierra de préstamo a pie de obra.**

PRECIO U024

- **M3 arena de tipo silíceo a pie de obra**

PRECIO U025

- **M3 Gravas**

PRECIO U016

- **Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.**

4. OBRAS DE TIERRA

4.1. TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

4.1.1. Definición y Condiciones Generales

Definición

A los efectos de lo previsto en las definiciones que figuran en los artículos 330 y 331 del PG-3, se considera terraplén o pedraplén, la extensión y compactación de los materiales terrosos necesarios para la construcción de la explanada, utilizando maquinaria adecuada.

La presente unidad comprende el suministro y transporte de materiales útiles, directamente desde el punto donde se hayan excavado, o bien desde eventuales préstamos, hasta el lugar en que se forme el terraplén, así como su extensión, humectación y compactación, de acuerdo con los planos, especificaciones del proyecto y órdenes del Ingeniero Director; además de la previa ejecución de las pruebas de compactación, (relleno de ensayo), si fuera necesario. También comprende el arranque y carga, en el caso de utilizar préstamos.

Vendrán incluidas en esta unidad, no habiendo lugar a su abono separado, las operaciones de acabado y refinado de la explanación y taludes a las que se refieren los Artículos 340-341 del P.P.T.G., con las tolerancias que se fijan.

Vendrán incluidos asimismo, los tramos de ensayo y ensayos necesarios para su aceptación por el Director de las obras.

Condiciones Generales

Para la ejecución de esta unidad se cumplirá lo dispuesto en los artículos 330 y 331 del PG-3 salvo lo especificado en este Pliego.

Previamente al extendido del terraplén, se efectuará la eliminación de la capa de tierra vegetal. El espesor y forma de excavación será en cada caso, el definido por el Ingeniero Director de las obras. Posteriormente se realizará el escarificado y compactación de la explanada de apoyo del terraplén.

La escarificación y compactación del terreno natural se hará en toda la anchura que ocupe la explanada futura tanto si va en desmonte como en terraplén.

La profundidad de la escarificación será de 15 cm. como mínimo, debiendo de ser fijada en su momento por el Director de la obra.

4.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

Para la ejecución de los terraplenes o pedraplenes se utilizará primero todo el material de la excavación que cumpla las condiciones exigidas al material para terraplén o pedraplén, y solo en el caso de que fuera insuficiente se recurrirá al material procedente de préstamos.

En el caso de empleo en terraplenes de materiales muy heterogéneos procedentes de excavación, deberá efectuarse una mezcla suficiente, a juicio del Director de Obra, para su empleo en los mismos, o en caso contrario, podrán ser rechazados.

En la ejecución de terraplenes situados en las proximidades de obras de hormigón, no se podrá utilizar materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

El espesor de tongadas más conveniente lo determinará el Director de Obra de acuerdo con las características del material de terraplenado y de los tipos de compactadores a utilizar a la vista de los resultados de los ensayos efectuados en la obra. En el caso de emplear compactadores estáticos, no se deberá superar un espesor de tongada de 30 cm. pudiéndose determinar en cada caso el espesor de tongada óptimo para el material, previa compactación con tres espesores diferentes.

En cualquier caso se utilizarán rodillos de peso no inferior a 8 toneladas y la compactación se efectuará con un número de pasadas en ningún caso podrá ser inferior a cuatro (4).

El sistema de maquinaria de compactación elegido por La empresa encargada de los trabajos deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de la obra.

La empresa encargada de los trabajos estará obligado a instalar dispositivos de control de asiento, aprobados por el Ingeniero Director de la obra, (incluidos en el precio de la unidad). Para ello se mantendrá durante todo el plazo de construcción un control topográfico, nivelándose periódicamente la rasante.

Se considerará que la compactación de una tongada es aceptable siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:

La densidad seca «in situ» es superior al máximo valor mínimo establecido en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras, y el grado de saturación se encuentra dentro de los límites establecidos en el Proyecto, o en su defecto en este Pliego.

Estos aspectos se comprobarán conforme a lo indicado en el apartado 330.6.5.4 Del PG-3.

4.1.3. Medición y Abono

La medición y abono se realizará según el siguiente precio incluido en el cuadro de precios nº1:

PRECIO U016

- **m3 Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.**

PRECIO U015

- **m2 Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.**

La medición de terraplenes y pedraplenes se efectuará por diferencia entre los perfiles tomados una vez eliminada la tierra vegetal y después de los trabajos, sin contabilizar los excesos injustificados.

Se incluye en esta unidad el relleno de los escalones realizados previamente para el asiento del terraplén en los terrenos inclinados.

En el precio está incluida la extensión, humectación y compactación de las tongadas. También quedará incluido el reperfilado final de los taludes, mientras que el perfilado del plano de fundación y yde rasante se abonará mediante el segundo precio también descrito anteriormente.

En el caso de terraplén y pedraplén construido con productos procedentes de préstamos, el precio incluye asimismo la extracción, la carga y el transporte desde el préstamo al lugar de utilización así como el valor del material.

4.2. TRANSPORTE Y CARGA EN CAMIÓN

4.2.1. Definición y condiciones generales

Condiciones Generales

En ningún caso se aplicará este concepto a los transportes que realice La empresa encargada de los trabajos como consecuencia de haber escogido voluntariamente procedencias de materiales, o zonas de depósito o vertedero, distintas de las que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, de las que hayan sido señaladas por el Director de las obras.

4.2.2. Condiciones del proceso de ejecución

Los transportes se efectuarán en vehículos adecuados para el material que se desee transportar, provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

4.2.3. Medición y Abono

La medición y abono se realizará según los siguientes precios incluidos en el cuadro de precios nº1:

PRECIO U013:

- **m3 de Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.**

La unidad de medida del material a transportar será la misma adoptada en el Contrato para el transporte no abonable del material de que se trate, y, si es preciso, se realizará su conversión al peso en toneladas (t) por medio de unos coeficientes de paso, los cuales, de no estar previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, deberán fijarse contradictoriamente por La empresa encargada de los trabajos y el Director. A no ser que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se especifique el modo de hacerlo, no se descontará la humedad del peso de materiales a transportar. Si se descontará el esponjamiento del material teniendo en cuenta la variación de su peso específico.

La medida del recorrido adicional se expresará en kilómetros (Km). La longitud del recorrido adicional se obtendrá deduciendo el máximo de los previstos, para el material de que se trate, de la distancia entre los centros de gravedad, en su posición inicial y final, de los volúmenes transportados del mismo material. Esta distancia se medirá por el Director a lo largo de la ruta transitable más corta de las existentes incluyendo entre ellas los caminos provisionales que sea necesario habilitar para la realización de la obra; y sea cual fuere la ruta que utilice La empresa encargada de los trabajos, tendrá que estar adaptada a la establecida en el documento ambiental para proceder a la defensa de las zonas medioambientales protegidas.

5. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

5.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO. AHOYADO

5.1.1. Definición

Se entiende por “Ahojado”, ya sea manual o mecánico, a la ejecución de la excavación necesaria para crear la cavidad (Hoyos) que alojará la planta, siendo su principal dimensión la profundidad. En función de las dimensiones de dicha cavidad u hoya hablaremos de ahojado manual o mecánico, haciendo una subdivisión en este último en función de la necesidad de garantizar el contacto de las raíces con el agua del nivel freático del suelo.

5.1.2. Condiciones generales y del proceso de ejecución

Previamente a la ejecución de los hoyos se realizará en marcaje o replanteo de la ubicación final de cada planta en función de los módulos de plantación diseñados al efecto (orientativos), debiendo ser dicho replanteo verificado y aprobado por la Dirección de Obra. El ahojado se realizará avanzando en línea de la máxima pendiente y de arriba hacia abajo, dejando a tierra extraída de los hoyos en el lado de aguas abajo.

Durante la realización de estas actividades se observarán las prescripciones técnicas generales de otras actividades de excavación, estando a lo que dictamine la Dirección de Obra.

El ahojado se deberá realizar cuando el suelo tenga tempero, siempre fuera de los días con heladas. Las dimensiones de las hoyas deberán ser suficientes para que las raíces quepan sin que se rompan.

Durante la ejecución de los hoyos se eliminarán de la tierra extraída las piedras de tamaño considerable (>15 cm). Independientemente del sistema de ahojado la dimensión predominante será la profundidad.

Manteniendo los mínimos definidos en proyecto respecto a las dimensiones de los hoyos de plantación, el dimensionado de dichos hoyos será como mínimo 10 cm superior a las superficies externas del cepellón de las plantas. En el caso de la planta servida bajo la modalidad de envase cuyo diámetro sea inferior a 20 cm, el hoyo de plantación deberá poseer un diámetro de como mínimo el doble del diámetro nominal del contenedor y una profundidad que supere la del contenedor en, como mínimo, 10 cm. Para los contenedores cuyo diámetro sea superior a 20 cm, el dimensionado del hoyo de plantación será, como mínimo, 10 cm superior a las superficies externas de la mota.

▪ **Ahojado manual**

Este tipo de ahojado se utilizará para las especies arbustivas independientemente de la forma de presentación (alveolo o contenedor), variando las dimensiones del hoyo entre 0,3 m³ y 0,5 m³, esto si dependiente del tipo de presentación. Este método de bajo impacto visual, para cuya ejecución se utilizará azada, pico, zapapico y pala, no produce apenas inversión de perfiles, tratándose de un procedimiento puntual.

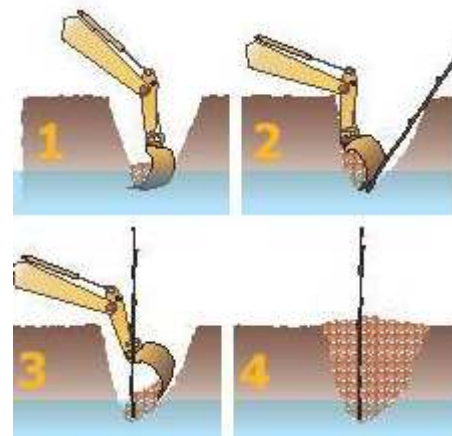
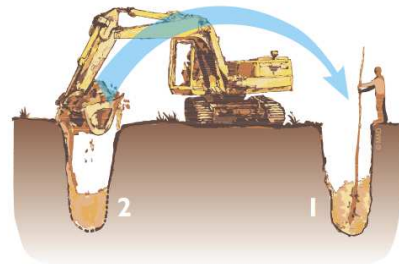
▪ **Ahojado mecánico**

Este tipo de ahojado se utilizará para las especies de porte arbóreo. Esta operación consiste en la remoción momentánea de un volumen prismático del terreno mediante la acción de la cuchara de una retroexcavadora. La ejecución de los hoyos se realizará en dirección de la línea de

máxima pendiente y hacia arriba. Este tipo de ahoyado se realizará de forma casi simultánea a la plantación, de forma que la tierra extraída de un hoyo se utiliza para rellenar el anterior.

Las dimensiones de los hoyos para este tipo de ejecución, en los que el factor dominante es la profundidad, serán de 80x80x80 cm (ahoyado superficial). En el caso de las especies: *Populus alba*, *Populus nigra* y *Fraxinus angustifolia* el ahoyado se realizará bajo la modalidad “a raíz profunda” en la que las dimensiones del hoyo serán de 60 x 60 x variable, hasta una profundidad de 300 cm, de forma que se alcance el nivel freático.

- A Raíz superficial: en primer lugar se excava un hoyo con las dimensiones establecidas, depositándose la tierra extraída en sentido descendente de la pendiente del terreno. Posteriormente se excava el segundo hoyo, cuya tierra se utilizara en el relleno del primer hoyo al que previamente se ha introducido la planta.
- A Raíz profunda: el método es muy similar al de “a raíz superficial”, con la peculiaridad de que en vez de excavar un prisma cubico de dimensiones determinadas, en este método se excava hasta la profundidad del nivel freático. Una vez alcanzado este nivel, la maquina nivela el hoyo el primer hoyo, introduce de nuevo el cazo en el hoyo y retira parcialmente un cazo más de tierra, tras el que coloca la planta en contacto directo con el agua subterránea.



5.1.3. Medición y abono

El ahoyado no será objeto de abono independiente, ya que forma parte de la unidad de obra correspondiente a la ejecución de las plantaciones de árboles o arbusto.

5.2. EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

5.2.1. Definición

Se entiende por Unidad de Obra de “ejecución de plantaciones”, el conjunto de operaciones ligadas al establecimiento y enraizamiento en el lugar definido en el proyecto del material vegetal a emplear en la renaturalización de la zona de actuación.

No se podrá iniciar la plantación, sin la previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, del replanteo y de la concreta ubicación de cada especie. Los criterios calidad (Morfológica, Genética, Fisiológica y Sanitaria), así como los relativos al suministro, recepción y mantenimiento, que condicionan la aceptación o rechazo del material vegetal se encuentran definidos en el apartado “Materia Vegetal”.

5.2.2. Condiciones generales y del proceso de ejecución

Una vez realizada la reextensión de las tierras vegetales, el subsolado profundo del terreno y simultáneamente con la ejecución de los hoyos de plantación, tal y como se describe en el apartado de este Pliego "9.2. Preparación del terreno (Ahoyado)", se realizarán los trabajos de plantación de las áreas desnudas o alteradas que se han producido durante las obras de construcción.

Una vez determinado la calidad y porcentaje de suelo útil susceptible de ser reutilizado en el relleno de las hoyas de plantación, y previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, se deberá realizar la mejora del sustrato mediante la aportación de las cantidades necesarias de un mejorador de sustrato tipo Terracotten. La dosificación del producto mejorador será calculada en función del porcentaje de sustrato útil procedente de la propia excavación de la hoyo.

El aporte de este sustrato, cuyo volumen variará dependiendo de las dimensiones de la hoyo se realizará antes de la plantación. Realizada la excavación de la hoyo se seleccionará el porcentaje de sustrato útil, disgregando los terrones existentes y eliminando las piedras de mayor tamaño, segregando de éste el suelo considerado como no apto que deberá llevarse a vertedero autorizado o extenderse en superficie. Seleccionado y separado el sustrato útil del no apto se procederá a reservar una pequeña cantidad del útil, mezclando homogéneamente el resto con el mejorador de sustrato en las cantidades y dosis establecidas por la Dirección de Obra en función de los análisis edafológicos realizados previamente.

Siempre se tendrá en cuenta el efecto de drenaje producido por la capa del suelo que rellena la parte más inferior del hoyo de plantación. Si se considera que el efecto de drenaje producido por esta capa no es suficiente, por estar formada por elementos muy finos, se colocará una capa filtrante de grava en el fondo de los hoyos.

En un primer momento se aportará al fondo de la hoyo una capa mínima de 25 cm de mezcla, colocando a continuación la planta en el hoyo debidamente centrada y en posición vertical con la dominancia apical en sentido contrario a la dirección del viento con mayor intensidad. Asimismo, en la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.
- En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el sudeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.
- Las plantaciones continuas (pantallas, cerramientos) se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al exterior.

Situada la planta en el hoyo se procederá al relleno del mismo con el resto de la mezcla hasta alcanzar el borde superior de las raíces de la planta, compactando el relleno mediante el pisado gradual a medida que se colmata el hoyo. Con objeto de evitar la remoción del sustrato mejorado se terminará de rellenar el hoyo de plantación con el porcentaje de sustrato original reservado al comienzo de la operación, que hará las veces de "mulch". Para finalizar se ejecutará un alcorque alrededor de la plantas que facilite la recogida de agua.

El sustrato utilizado en los rellenos de las hoyas deberá cumplir las especificaciones del suelo aceptable, debiendo realizarse abonados en caso de no cumplirse dichos criterios, estando en cualquier caso a lo que dictamine la Dirección de Obra.

Aquellas plantas que a juicio de la Dirección de obra no se ajusten a la forma de plantación aquí descrita, deberán ser arrancadas y plantadas de nuevo (si la planta estuviese en buenas condiciones a juicio de la D.O.) con cargo a la empresa adjudicataria.

Para finalizar se dará un riego de establecimiento el mismo día de la plantación a cada planta, con unos caudales que variaran, en función de la envergadura de esta, entre 10 y 200 l/planta (180-200 árboles, 30-40 arbustos grandes, 10-15 arbustos).

5.2.3. Control de calidad de las plantaciones

Serán de aplicación las condiciones establecidas en el Apartado 2.3. Materia Vegetal. Siendo de obligado cumplimiento todas las condiciones de control de calidad en todas sus variantes: Morfológica, Genética, Fisiológica y Sanitaria.

Con posterioridad a la plantación se realizará un muestreo de la plantación definiéndose para cada unidad de muestra como mínimo la calificación de los siguientes parámetros:

- Verticalidad
- Dimensionado
- Situación del cuello
- Integridad del sistema radicular

La valoración de los mencionados parámetros por parte de la Dirección Ambiental de Obra decidirá el rechazo o la aceptación de la unidad de muestra. Se aceptará el lote de plantación si todas las muestras cumplen las condiciones de calidad exigidas. En caso de que alguna muestra incumpla las condiciones establecidas en el presente Artículo en un porcentaje superior al 5% de las plantas, quedará a criterio de la Dirección de Obra el rechazo de esta Unidad de Obra o, en su defecto, ordenar las enmiendas oportunas, sin que en ningún caso éstas o la nueva ejecución sean objeto de abono.

En cualquier caso, la aceptación de la Unidad de Obra bajo el supuesto del incumplimiento de condiciones de muestreo quedará condicionada a su viabilidad futura.

5.2.4. Período de plantaciones

Este período coincidirá con el reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes. Se deberán realizar en el momento en que el suelo tenga "tempero". Asimismo, no se realizarán plantaciones con el suelo helado ni cubierto de nieve, ni con vientos fuertes y fríos.

En el caso excepcional, y siempre previa autorización de la D.O., en que la plantación de ejemplares servidos a raíz desnuda se realice cuando su foliación haya comenzado, la operación se realizará tomando las siguientes precauciones:

- Poda fuerte de la parte aérea, de modo que se facilite la tarea del sistema radical, procurando siempre mantener la forma del árbol.
- Supresión de las hojas ya abiertas cuidando de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes del enraizamiento.
- Protección del tronco contra la desecación.
- Riegos frecuentes en el hoyo, y sobre tronco y ramas.

5.2.5. Fertilización

En caso de ser necesario para contrarrestar la mala calidad del sustrato y siempre que así lo dictamine la D.O. se realizará un tratamiento de mejora de las cualidades del suelo mediante la fertilización del mismo. El producto a utilizar será un abono mineral complejo soluble de liberación lenta, consistiendo en un producto que proporcionan al suelo varios elementos fertilizantes, liberándolos gradualmente a lo largo del tiempo.

Serán de tipo ternario, con nitrógeno, fósforo y potasio (N-P-K) en una proporción de nitrógeno entre 15 (quince) y 20 (veinte), en masa, pudiendo variar la proporción de los restantes elementos entre diez (10) y quince (15), en masa, y en cualquier caso se ajustarán a la Legislación vigente. Se recomienda el empleo de la proporción 15-15-15.

Deberán tener una duración efectiva mínima de dos (2) semanas a cuatro (4) meses, con liberación desde su aplicación. Su aplicación deberá realizarse solo tras un exhaustivo análisis edáfico que manifieste claramente las carencias del sustrato.

Este tipo de abonada se realizará de forma local, es decir, directamente sobre el hoyo en el momento de la plantación. Se evitará la mala práctica de echar el abono en el fondo del hoyo, pues no debe estar en contacto con las raíces; es mejor incorporar el abono a la tierra.

5.2.6. Medición y abono

La medición y abono se realizará según los siguientes precios incluidos en el cuadro de precios nº1:

PRECIO U028

- UD Planta producida y suministrada a obra *Celtis australis* - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U029

- UD Planta producida y suministrada a obra *Fraxinus angustifolia* - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U030

- UD Planta producida y suministrada a obra *Populus alba* - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U031

- UD Planta producida y suministrada a obra *Olea europaea var. sylvestris* - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U032

- UD Planta producida y suministrada a obra *Quercus ilex ssp. ballota* - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U033

- UD Planta producida y suministrada a obra *Quercus faginea ssp. faginea* - 15cm perímetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U034

- Ud Planta producida y suministrada a obra *Pyrus bourgeana* - 13cm perímetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U035

- UD Planta producida y suministrada a obra *Salix alba* - 15cm perímetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U036

- Ud Planta producida y suministrada a obra *Salix atrocinerea* - 13cm perímetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U037

- UD Planta producida y suministrada a obra *Tamarix canariensis* - 13cm perímetro (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U038

- UD Planta producida y suministrada a obra *Ulmus minor* (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U039

- UD Planta producida y suministrada a obra *Nerium oleander* - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U040

- UD Planta producida y suministrada a obra *Arbutus unedo* - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U041

- UD Planta producida y suministrada a obra *Chamaerops humilis* - 50cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U042

- UD Planta producida y suministrada a obra *Chamaerops humilis* - 50cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U043

- UD Planta producida y suministrada a obra *Pistacia lentiscus* - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U044

- UD Planta producida y suministrada a obra *Rhamnus alaternus* - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U045

- UD Planta producida y suministrada a obra *Vitex agnus-castus* - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).

PRECIO U046

- UD Mantenimiento anual de árbol en periodo de garantía

PRECIO U047

- UD Ejecución de plantación de arbustos, incluyendo distribución de planta en el tajo, apertura de hoyos, plantación, relleno, abonado y riego de implantación.

PRECIO U048

- UD Protector tipo "cactus" para árbol o arbusto, incluidos 3 tutores de madera e instalación.

PRECIO U049

- UD Mantenimiento anual de arbustos en periodo de garantía

PRECIO U002

- UD Plantación especial de árboles en terrenos preparados por hoyos de 60x60x60 cm, incluido el tapado del hoyo. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.

Los precios de "Suministro" y "plantación de las distintas especies vegetales" incluyen cuantas operaciones se deriven de su conservación en obra hasta su definitiva plantación, así como la excavación de la hoyo de plantación, el transporte y la colocación de la planta. Incluso rotura de cepellón y/o extracción de contenedores.

Así mismo, la unidad incluye el riego de arraigo, no se incluye la reposición de marras, ni los riegos de mantenimiento.

No serán objeto de abono ninguna de las operaciones, materiales o actividades realizadas en Vivero de obra sobre las plantas, cualquiera que sea su procedencia.

6. DEMOLICIONES, DESMONTAJES, LEVANTADOS, DESPEJES Y DESBROCES

6.1. DEMOLICIONES

6.1.1. Definición y condiciones generales

Definición:

Se define como demolición la operación de derribo, en su caso levantado, de todas las construcciones o elementos, tales como firmes, edificios, fábricas de cualquier tipo, señales, cierres, aceras, acequias etc, de forma que pueda efectuarse su retirada y quede el emplazamiento totalmente libre y limpio para en caso de ser necesario ejecutar las obras previstas o simplemente quede el espacio libre.

A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición:

- Demolición con excavadora mecánica.

Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.

- Demolición con martillo hidráulico.

Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Inspección de la obra.

- Demolición con compresor y martillo manual.

Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Inspección de la obra.

- Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar.

Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 Kg/m³). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.).

- Demolición de firmes y calzadas.

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

- Demolición de fábrica de mampostería

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de mampostería independientemente de su espesor y naturaleza, así como la de cimentaciones construidas con ese material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno.

En la realización de esta unidad se emplearán medios exclusivamente mecánicos.

La demolición, en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma. Todos los huecos que quedan por debajo de esta cota deberán rellenarse.

Condiciones generales

El método de demolición a emplear, será de libre elección de La empresa encargada de los trabajos, teniendo en cuenta las prescripciones medioambientales establecidas, previa aprobación del Director de Obra y sin que dicha aprobación exima de responsabilidad a La empresa encargada de los trabajos.

El empleo de explosivos, estará condicionado a la obtención por La empresa encargada de los trabajos del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra.

6.1.1. Condiciones del proceso de ejecución

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras e instalaciones existentes, informando sobre el particular, al Director de la Obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos para su aprovechamiento posterior así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos a la vista de la propuesta de La empresa encargada de los trabajos. En cualquier caso, la empresa encargada de los trabajos requerirá autorización expresa para comenzar los derribos.

Se seguirán las prescripciones descritas en el anejo de gestión de residuos en cuanto a la separación de los mismos en la obra, y desplazamiento a vertedero o lugar de empleo.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por La empresa encargada de los trabajos bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.

Antes de la demolición:

Los elementos a demoler, al comienzo de la demolición, estarán rodeados de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia no menor de 1,50 m.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.

En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad. Baja tensión y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.

Durante la demolición

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en el proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismos que trabajen por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

La evacuación de escombros, se podrá realizar en las siguientes formas:

- Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
- Por desescombrado mecanizado por piezas en camiones.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m², sobre zonas aunque estén en buen estado.

No se depositará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos de la estructura en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos de la estructura que puedan ser afectados por aquella.

Después de la demolición

Una vez realizada la demolición completa de la estructura, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

Se cumplirán, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

6.1.1. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U018:

- **m² Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No incluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.**

7. ALBARRADAS

7.1. MATERIALES

Las albarradas y fajinas se construirán empleando redondos de madera sin tratar

7.2. CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

Las albarradas tendrán una altura aproximada de entre 1 y 3m. longitud variable en función de la anchura de la cárcava y profundidad según grosor del fuste utilizado

Se comenzará a construir de aguas arriba a aguas abajo.

En la colocación definitiva de la albarrada se buscará el sitio que mejor favorezca la retención de sedimentos, localizado en el punto en que la pendiente del lecho sea menor

Se anclarán estacas de madera o redondos de acero verticales clavadas (diámetros de más de 10 cm en el caso de estacas y 16mm en el caso de acero, 15 cm y longitud suficiente según altura de la albarrada), aprovechando tocones cuando sea posible.

Se garantizará retención de materiales en la estructura sellándola al suelo. Para ello se recogerán piedras próximas y se empotrarán en el lecho y talud y/o se encaramarán los fustes de mayor diámetro dispuestos en horizontal en los laterales y fondo de la vaguada realizando si es necesaria en una pequeña zanja abierta al efecto

Se colocarán troncos y ramas entrelazadas. Si se cree necesario se procederá al atado de troncos a los postes mediante cuerdas

Se rellenará con material fino aguas arriba (evitar exceso de material)

Si el director de obra lo considerara necesario para la estructura realizada y existen materiales en el terreno para ello, se colocarán troncos, ramas o rocas a modo de encachado aguas abajo de la estructura con el fin de disipar la energía y evitar socavamientos en los puntos de derrame. Se debe cubrir como mínimo la anchura del cauce y 1 m. de longitud desde el punto de derrame

No se abandonarán residuos/restos en los cauces de manera descontrolada. En el caso de exceso de restos se acordonarán o distribuirán de manera dispersa en la ladera

7.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U020:

- **UD Construcción de albarrada de 10 metros aprox de longitud en cauces torrenciales, sin incluir madera, incluso trozado según dimensiones de albarrada, desplazamiento manual de trozas hasta el cauce, excavación manual de cimentación, colocación o apilado de trozas en el cauce (dimensiones 3m de anchura y entre 1 y 3m de altura), sujección mediante hincado aguas abajo de 3 piquetas de acero corrugado 16mm diam. o estacas de madera 1,5m de altura (50cm de hincado) y adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.**

PRECIO U021

- **M3 Redondos de madera para albarrada a pie de obra:**

8. TRABAJOS SILVÍCOLAS

8.1. DESBROCES

8.1.1. Definición y condiciones generales

Definición

Esta unidad de obra consiste en la limpieza y desbroce del terreno en la zona de influencia de la obra.

Retirada y extracción en las zonas designadas, de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra (basura, raíces, escombros, planta, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Protección de los elementos a conservar.
- Retirada de la capa superficial del terreno con la vegetación y los escombros.
- Eliminación de plantas, tocones de árboles y arbustos con sus raíces, cepas, broza, escombros, basuras, etc.
- Carga de las tierras sobre camión y transporte a vertedero de los materiales sobrantes

Siempre que, a juicio de la D.O., sea conveniente incluir la capa superficial del terreno, junto con la vegetación existente, en la excavación de la capa de tierra vegetal, no se ejecutará la unidad de desbroce como unidad independiente de esta última.

Condiciones generales

No han de quedar cepas ni raíces mayores a 10 cm en una profundidad menor o igual a 1m.

La superficie resultante ha de ser la adecuada para la realización de los trabajos posteriores.

El recorrido que se haya de realizar, ha de cumplir las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria que se utilice.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

La capa de tierra vegetal quedará retirada en el espesor definido en la DT o, en su defecto, el especificado por la DF. Sólo en los casos en que la calidad de la capa inferior aconseje su mantenimiento o por indicación expresa de la DF, esta capa no se retirará.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte. Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Los materiales aprovechables como la madera se clasificarán y acopiarán siguiendo las instrucciones de la D.O.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. no haya aceptado como útiles.

8.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida. Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la DT o, en su defecto, por la DF.

Se han de trasladar a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. considere como sobrantes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado, en función del material demolido que se quiera transportar, protegiendo el mismo durante el transporte con la finalidad de que no se produzcan pérdidas en el trayecto ni se produzca polvo.

La tierra vegetal, en caso en que no se utilice inmediatamente, se almacenará en montones de altura no superior a 2 m. No se circulará por encima una vez retirada. La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF. La eliminación de material en la obra se realizará siguiendo métodos permitidos y con las precauciones necesarias para no perjudicar a los elementos del entorno.

Si se entierran materiales procedentes del desbroce, se extenderán por capas. Cada capa deberá mezclarse con el suelo para rellenar posibles huecos. Sobre la capa superior deben extenderse al menos 30 cm de suelo compactado. No se enterrarán materiales en zonas donde se prevean afluencias de agua. Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

8.1.3. Medición y abono

La medición y abono se realizará según los siguientes precios incluidos en el cuadro de precios nº1:

PRECIO U010:

- **M2 de Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.**

PRECIO U011:

- **M2 de Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una**

superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.

PRECIO U012

- **M2 de Apertura manual de senda, incluyendo la limpieza, regularización de la plataforma dando la pendiente necesaria, recolocación de piedras, movimiento de tierras, refuerzo del talud con materiales de la zona y realización de sangraderas en tierra. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.**

PRECIO U014:

- **m2 de Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.**

No se aplicará la medición y abono del desbroce cuando la retirada de la vegetación existente y de la capa superficial del terreno se ejecute al realizarse la excavación de la tierra vegetal.

No se incluye en los precios el coste de la gestión de residuos en vertedero o centro de gestión.

Los desbroces se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre plano y se abonarán de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1. Esos precios incluyen la tala y el destocoado de los árboles de diámetro igual o inferior a 9 cm, el arrancado de arbustos, cepas, matorros y escombros, así como su carga, transporte y descarga al acopio o al vertedero.

El tratamiento primario de la vegetación desbrozada por trituración se abonará por hectáreas (ha) realmente ejecutadas, medidas sobre plano. No se incluyen como tales en la medición las áreas con una densidad de arbolado igual o superior a 250 árboles/ha, a las que se aplicarán los precios unitarios de tala y destocoado. Incluye el traslado de las virutas y materia vegetal obtenida a la zona de acopio para compostaje natural.

El destocoado y las talas de árboles de más de 35 cm de diámetro se abonarán de forma independiente, por hectáreas (Ha) realmente realizadas. Los precios incluyen el tratamiento primario por triturado del ramaje y raíces menores y el traslado de la materia vegetal extraída hasta la zona de acopio o destino final.

9. ACTUACIONES DE GESTIÓN DE LA VEGETACIÓN

9.1. DESBROCE DE LA PARTE AÉREA DE LA CAÑA

Desbroce previo de márgenes y superficies ocupadas por cañas (*Arundo donax* L.), especie alóctona invasora, en zonas donde están previstas labores de restauración del perfil de la orilla y sea necesario un saneamiento para la eliminación y control del cañaveral.

Se ejecutará selectivamente, respetando franjas de especies características de las comunidades de ribera que se localicen dentro del ámbito, evitando cortar especies como tamariz (*Tamarix gallica*) y el álamo blanco (*Populus alba*), o de franjas de vegetación helófito o higrófito que constituyen hábitats de interés para la fauna.

Siempre se actuará empezando aguas arriba del arroyo y se tendrá especial cuidado de no dejar restos de tallos ni rizomas en la zona. El material vegetal generado, se gestionará adecuadamente según el resto de actuaciones de gestión de la caña proyectadas.

Se prevén dos tipos de desbroces:

9.2. DESBROCE MECÁNICO

9.2.1. Condiciones

Se realizará con giratoria y desbrozadora acoplada a brazo hidráulico, en todo tipo de terreno, ya sean taludes o superficies planas.

Incluye la siguiente relación de trabajos, sin que sea limitativa:

- Desbroce
- Acopio de los residuos vegetales generados.

9.2.2. Medición y abono

Se abonará el precio que figura en el Cuadro de Precios, sobre m² medido sobre planos realmente ejecutado.

PRECIO U050:

- M2 Corte mecánico de cañas >2 m de altura

PRECIO U052

- M3 Apilado y preparación para la carga de material vegetal

9.3. DESBROCE MANUAL

9.3.1. Condiciones

Desbroce manual de la parte aérea de la caña con desbrozadora de cabezal de sierra o disco; en todo tipo de terreno, ya sean taludes o superficies planas. Se llevará a cabo en zonas donde no acceda la máquina, de difícil acceso o para zonas específicas (protección de árboles o vegetación de interés...).

Incluye la siguiente relación de trabajos, sin que sea limitativa:

- - Desbroce
- - Acopio de los residuos vegetales generados.

9.3.2. Medición y abono:

Se abonará el precio que figura en el Cuadro de Precios, sobre m2 medido sobre planos realmente ejecutado.

PRECIO U050:

- **M2 Corte manual de cañas y carrizos**

PRECIO U052

- **M3 Apilado y preparación para la carga de material vegetal**

9.4. TRITURADO DE LOS RESTOS ORGÁNICOS DE CAÑA, RIZOMAS DE CAÑA Y OTROS RESTOS VEGETALES.

9.4.1. Condiciones del proceso de ejecución

Triturado in situ de los restos orgánicos de caña y rizomas, con tractor triturador, realizando varias pasadas. Su finalidad es reducir el volumen de los residuos vegetales originados con los trabajos de eliminación y control de la caña y reducir de este modo los costes de gestión en instalación autorizada de residuos. Siendo esta reducción aproximadamente de un 10–15% de su volumen inicial, si se realiza correctamente.

Previamente deberán acopiarse los restos vegetales en franjas de 2m de anchura y 0,4m de altura máxima para un buen triturado.

9.4.2. Medición y abono:

Se abonará el precio que figura en el Cuadro de Precios, sobre m2 medido sobre planos realmente ejecutado.

PRECIO U006

- **Ha Trituración de residuos forestales con una densidad mayor de 30 t/ha (estimación previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%. La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.**

9.5. APLICACIÓN DE HERBICIDA

9.5.1. Ejecución

Se seguirá el procedimiento y recomendaciones descritas en el punto 5.4. del documento “**Bases para el manejo y Control de Arundo Donax L. (Caña Común) Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 4. Conselleria d’Infraestructures, Territori i Medi Ambient Generalitat Valenciana.**”

- Se trata de una aplicación selectiva de herbicida, en ningún caso se usará mediante fumigado o pulverizado
- Se inyectará en el tallo entre 6 y 8 ml de herbicida sin diluir
- Las cañas deben cortarse entre el 2º y 3º nudo, empleando tijeras podadoras.
- La inyección se practica con un jeringa dosificadora —por ejemplo, NJ Phillips— para aplicaciones ganaderas.
- El herbicida debe inyectarse en las cañas más verdes y vigorosas y dentro de estas a las de mayor diámetro. Para ello, la aguja se inserta en el centro del tallo, atravesando la membrana que se forma a la altura del 2º nudo, de modo que el herbicida queda confinado en 2º entrenudo
- No realizar más de 1.000 inyecciones/ha y aplicación.
- Realizar al menos tres aplicaciones, con un periodo de 21 días entre tratamientos. Este tiempo permite que los efectos del herbicida comiencen a ser visibles, de manera que se puede realizar una valoración del efecto del tratamiento y de las zonas donde conviene realizar nuevas aplicaciones.
- Evitar que transcurran más de 15 minutos entre el corte y la inyección del herbicida.
- Se debe evitar el tratamiento cuando se prevea una lluvia en las 4 horas inmediatas al mismo. Las aplicaciones
- El producto suministrado se ajustará a lo establecido por el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios y deberá estar homologado e inscrito en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- Deberá tener una clasificación toxicológica en cuanto a comportamiento ambiental no más perjudicial que la Clase III de la OMS – ligeramente peligroso.
- El producto se suministrará con todas las garantías de seguridad e instrucciones necesarias para su adecuada manipulación.
- El producto deberá estar marcado y etiquetado.
- El producto podrá ser analizado a petición de la Dirección de obra con objeto de poder comprobar su composición.
- Una vez formalizado el pedido la entrega del material se realizará en un plazo máximo de 3 días desde la fecha de su petición.

9.5.2. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U053:

- **m2 Aplicación manual de herbicida al corte, mediante pincelado o inyección. Para terrenos no pedregosos, con pendiente inferior al 50%, cobertura de vegetación del 75% al 100% y diámetros >5 cm.**

9.6. GEOTEXTILES

9.6.1. Definición

Se denominan geotextiles a la asociación de materiales textiles con materiales sueltos para mejorar las características mecánicas y/o hidráulicas de los suelos. Los geotextiles son empleados en obra civil como elemento de filtro y drenaje, combinado la separación física y la filtración hidráulica. Para ello, el suelo deberá estar suficientemente compactado y estable.

9.6.2. Consideraciones Generales

Se usarán para el tapado de los rizomas de Arundo donax.

Se seguirá el procedimiento y recomendaciones descritas en el punto **5.5.** del documento **"Bases para el manejo y Control de Arundo Donax L. (Caña Común) Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 4. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient Generalitat Valenciana."**

Las uniones longitudinales podrán ser por superposición mínima de 30 cm., o mejor por costura con hilo de poliéster multiebras del orden de 2.200 dtex. También se puede ensamblar por grapado, según determine, a la vista de los resultados, la Dirección de las Obras.

La empresa encargada de los trabajos suministrará a la Dirección de las Obras, muestras e información de la capa antipunzonamiento, incluyendo esquemas y procesos de realizar las uniones, así como resultados de los ensayos físico-químicos proporcionados por el fabricante.

Las uniones transversales se realizarán de forma similar a las longitudinales, montando siempre encima la capa que vaya a quedar más aguas arriba.

Las características del geotextil serán las especificadas en cada unidad y corroborada por la Dirección de Obra.

Los geotextiles se suministrarán en bobinas o rollos. Éstos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según UNE EN ISO 10320.

De acuerdo con ésta, cada rollo o unidad vendrá marcado, al menos, con:

- Datos del fabricante y/o suministrador.
- Nombre del producto.
- Tipo del producto.

- Identificación del rollo o unidad.
- Masa bruta nominal del rollo o unidad, en kilogramos (Kg).
- Dimensiones del rollo o unidad desempaquetado (del material no del paquete).
- Masa por unidad de superficie, en gramos por metro cuadrado (g/m²). Principal(es) tipo(s) de polímero(s) empleado(s).

El nombre y el tipo del geotextil estarán estampados de manera visible e indeleble en el propio geotextil a intervalos de cinco metros (5 m), tal como indica la referida norma, para que éste pueda ser identificado una vez eliminado el embalaje opaco. Es recomendable que queden igualmente estampadas la partida de producción y la identificación del rollo o unidad. De cada rollo o unidad habrá de indicarse también la fecha de fabricación.

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en las capas exteriores de los rollos (pinchazos, cortes, etcétera).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado por resultar una fracción demasiado corta o haberse deteriorado el marcado original.

Para almacenamiento del material de duración mayor de quince (15) días, se respetarán escrupulosamente las indicaciones del fabricante, especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción directa de los rayos solares, mediante techado o mediante tapado con lonas ancladas o sujetas.

En el momento de la colocación, el Director de las Obras ordenará la eliminación de las capas más exteriores de los rollos, si éstas muestran síntomas de deterioro y, en el resto, podrá exigir los ensayos necesarios para asegurar su calidad. No se colocará ningún rollo o fracción que, en el momento de su instalación, no resulte identificado por su marcado original. La garantía de calidad de los geotextiles empleados en la obra será exigible en cualquier circunstancia a La empresa encargada de los trabajos adjudicatario de las obras.

El control de calidad incluye tanto las comprobaciones a la recepción de los elementos como la comprobación de los elementos acopiados y de la unidad terminada o instalada.

Salvo que el geotextil vaya a ser cubierto el mismo día de la instalación se exigirá una resistencia a la tracción remanente, después de un ensayo de resistencia a la intemperie según UNE EN 12224, de al menos el sesenta por ciento (60%) de la nominal si el geotextil va a quedar cubierto antes de dos semanas, y superior al ochenta por ciento (80%) de la nominal si va a quedar cubierto después de quince (15 d) días y antes de cuatro (4) meses. En los casos en que la resistencia a largo plazo no sea importante, siempre a juicio del Director de las Obras, podrán aceptarse, para los valores antedichos una reducción adicional de un veinte por ciento (20%) de la nominal. No se aceptará ninguna aplicación del geotextil en que éste quede al descubierto por más de cuatro (4) meses.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de geotextiles con periodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán geotextiles cuyo periodo de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

9.6.3. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U054:

- **m2 Geotextil agujeteado de 280 g/m2 con filamentos continuos de polipropileno.**

PRECIO U057

- **Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 105 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 105 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 10,5 kN y una masa superficial de 445 g/m². Según UNE-EN 13252.**

PRECIO U027:

- **m2 Fijación de geomembrana y geotextil a paramento de hormigón, incluida doble junta elastomérica (neopreno) de al menos 5mm de espesor, bridas, contra-bridas y tornilleríaEl precio de extendido se aplicará una sola vez para el extendido conjunto de geomembrana y geotextil**

PRECIO U019

- **Retirada de Geotextil , incluso transporte a contenedor de residuos en obra, sin canon de vertido**

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) de superficie cubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios y, en todo caso, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El precio incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

9.7. GEOMEMBRANA DE PEAD

9.7.1. Transporte y almacenamiento

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos.

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes.

No se permitirá una duración del almacenamiento mayor a 15 días y siempre se respetarán las indicaciones y recomendaciones del fabricante. La lámina siempre estará protegida de los rayos solares.

9.7.2. Ejecución

Se seguirá el procedimiento y recomendaciones descritas en el punto 5.5. del documento “**Bases para el manejo y Control de Arundo Donax L. (Caña Común) Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 4. Conselleria d’Infraestructures, Territori i Medi Ambient Generalitat Valenciana.**”

9.7.1. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U054:

- **m2 Geomembrana de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, puesta en obra, unión por doble soldadura en caliente, incluso p.p. de solapes, incluso posterior retirada y transporte a vertedero legalizado.**

PRECIO U026:

- **Geomembrana homogénea de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P), de 1,2 mm de espesor, color gris, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183 y resistencia CBR a punzonamiento de 1,8 kN según UNE-EN ISO 12236, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud.**

PRECIO U027:

- **m2 Fijación de geomembrana y geotextil a paramento de hormigón, incluida doble junta elastomérica (neopreno) de al menos 5mm de espesor, bridas, contra-bridas y tornillería. El precio de extendido se aplicará una sola vez para el extendido conjunto de geomembrana y geotextil**

PRECIO U019

- **Retirada de Geotextil , incluso transporte a contenedor de residuos en obra, sin canon de vertido**

El precio de extendido se aplicará una sola vez para el extendido conjunto de geomembrana y geotextil

9.8. EXTENDIDO DE ARCILLA

9.8.1. Ejecución

Se seguirá el procedimiento y recomendaciones descritas en el punto 5.5. del documento “**Bases para el manejo y Control de Arundo Donax L. (Caña Común) Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 4. Conselleria d’Infraestructures, Territori i Medi Ambient Generalitat Valenciana.**”

9.8.1. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U056:

- **M2 Suministro y extendido de una capa de mortero compuesto por aglomerado de arcilla de 20 cm de espesor**

10. DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN

10.1. SEGUIMIENTO FOTOGRÁFICO Y AUDIOVISUAL

10.1.1. Ejecución

Desde el inicio de los trabajos se realizará un seguimiento fotográfico y audiovisual de los mismos.

Los trabajos comprenden:

- Archivo fotográfico con la situación previa al comienzo de los trabajos, imágenes de la ejecución de las obras y reportaje final de las obras finalizadas. Las imágenes serán digitales y tendrán una resolución mínima de 240 ppp (píxeles por pulgada). Estas imágenes se entregarán a la Dirección facultativa semanalmente, todos los viernes.
- En eventos destacados, como crecidas, la Dirección facultativa podrá requerir la realización de imágenes determinadas.
- Toma de fotografías aéreas con dron. Estas podrán ser oblicuas o cenitales. Los permisos y licencias necesarios para la realización de estos trabajos serán por cuenta del medio propio. Estas fotografías se incluirán en el archivo fotográfico.
- El Audiovisual debe reflejar el desarrollo del proyecto y los resultados obtenidos.
- Comprenderá los siguientes trabajos:
 - Diseño y guionización del audiovisual. Diseño y guionización de un vídeo de presentación del proyecto dirigido a todos los públicos que sirva para explicar los objetivos que persigue, las líneas de actuación, los resultados esperados y sus implicaciones ambientales y sociales. La Dirección del contrato deberá dar su aprobación al guion previamente al paso a la fase de producción.
 - Postproducción y entrega del audiovisual.
 - Selección de fotografías e imágenes de vídeo.
 - Creación de Motion graphics.
 - Creación de infografías-grafismo.
 - Edición de vídeo.

- Edición de sonido.
 - Incorporación de banda sonora.
 - Grabación de voces de estudio para versiones locutadas en castellano e inglés
 - Entrega del audiovisual con una duración de 3-4 minutos.
- Se entregarán dos versiones del audiovisual, una en alta definición y otra de dimensiones proporcionales pero con tamaño reducido para su difusión a través de aplicaciones móviles.

Todo el material obtenido en el seguimiento fotográfico y audiovisual será puesto a disposición de la CHG, que ostentará todos los derechos, excepto el de autoría, sobre el mismo y podrá hacer uso de este material total o parcialmente, incluso ceder el mismo a terceros en la forma que estime más conveniente, tanto en el objeto de este contrato como en cualquier otra actuación.

10.1.2. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U061

- **Partida alzada de abono íntegro para la elaboración de un Video divulgativo**

10.2. PANEL INTERPRETATIVO

10.2.1. Ejecución

- El material de este panel será definido por el director de obra y estará protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resistente a los rayos UV y anti grafiti.
- La dimensiones serán de 120 x 90 cm
- Las esquinas deberán estar achaflanadas.
- Deberá figurar un código QR que dirija a la persona usuaria a la página web del Proyecto.

10.2.2. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U059

- **Ud de Suministro, instalación y diseño de señal tipo interpretación 120x90**

10.3. CATERING JORNADA PARTICIPACIÓN

10.3.1. Condiciones

Estará Incluido dentro del precio, el servicio de colocación y recogida del material.

Dentro del servicio, se incluirá el transporte, los camareros, el menaje y la cristalería. Del mismo modo, deberán traer las mesas y la mantelería necesaria.

Se presentarán distintas opciones de menú de catering dentro del presupuesto y la dirección de obra seleccionará cual será la ofrecida.

10.3.2. Medición y abono

La medición y abono se realizarán según los siguientes precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1:

PRECIO U062

- **Ud Catering jornada participación**

Se abonará una unidad por persona servida por el catering

11. PARTIDAS ALZADAS

11.1. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán a La empresa encargada de los trabajos en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de prescripciones administrativas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito esta Dirección, contra las cuales podrá alzarse La empresa encargada de los trabajos a, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación.

11.2. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas que pudieran figurar en el Presupuesto para su abono a justificar, se medirán en todas sus partes en unidades de obra, y se abonarán a los precios unitarios aprobados de La empresa encargada de los trabajos, con arreglo a las condiciones del mismo y al resultado de las mediciones correspondientes.

Se abonará con arreglo a los precios descritos en el cuadro de precios número uno del presente proyecto; Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación.

12. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente

por La empresa encargada de los trabajos aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en los que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº 1, se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales, y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada y en condiciones de servicio.

13. CONCLUSIÓN

Estimando adecuadamente definidas las características y condiciones de los trabajos a realizar y justificada la necesidad de su realización, se propone la aprobación del presente proyecto.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES	3
2. CUADROS DE PRECIOS	5
2.1. CUADRO DE PRECIOS 1	7
2.2. CUADRO DE PRECIOS 2	9
3. PRESUPUESTOS PARCIALES	10
4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	11
5. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	13
6. DESGLOSE DE LA MANO DE OBRA	14

1. MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
U010	m² Desbroce y limpieza manual con densidad media						
10	Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles (ø < 20 cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.						
	Según plano en mediciones auxiliares	1	22.570,000			Parciales 22.570,000	22.570,00
U014	m² Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m						
14	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.						
	según plano en mediciones auxiliares	1	2.257,000			Parciales 2.257,000	2.257,00
U058	m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras						
58	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras						
	relleno cel cauce	9	3,000	10,000	1,500	Parciales 405,000	405,00
U023	m³ tierra de préstamo a pie de obra						
23	tierra de préstamo a pie de obra						
	relleno cel cauce	9	3,000	10,000	1,500	Parciales 405,000	405,00
U018	m³ Demolición de edificio aislado con medios mecánicos						
18	Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No incluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.						
	0,5 m ³ de volumen por m ² de superficie					Parciales	
	s/Mediciones auxiliares	0,5	4.530,000			2.265,000	2.265,00

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 CONTROL DE LA INCISIÓN							
U020	ud Construcción de albarrada						
20	Construcción de albarrada de 10 metros aprox de longitud en cauces torrenciales, sin incluir madera, incluso trozado según dimensiones de albarrada, desplazamiento manual de trozas hasta el cauce, excavación manual de cimentación, colocación o apilado de trozas en el cauce (dimensiones 3m de anchura y entre 1 y 3m de altura), sujección mediante hincado aguas abajo de 3 piquetas de acero corrugado 16mm diam. o estacas de madera 1,5m de altura (50cm de hincado) y adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.						
							<u>9,00</u>
U021	m3 Redondos de madera a pie de obra						
21	Redondos de madera para albarrada a pie de obra						
		9	10,000	3,000	1,500	Parciales 405,000	
							<u>405,00</u>
U060	ud Estaquillas de sauce						
60	Suministro y plantación de estacas de Salix sp de 60-100 cm de longitud, un diámetro mínimo de 2 cm y separación de 0,5 m entre ellas.						
		9	40,000			Parciales 360,000	
							<u>360,00</u>

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 CAMINOS							
U011	m² Desbroce y limpieza manual con densidad alta						
11	Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\phi < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.					Parciales	
	sendas interiores	1	13.450,000			13.450,000	
							13.450,00
U004	ha Quema residuos, densidad >25-<=35 t/ha						
4	Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 25 y menor o igual a 35 t (estimación previa del residuo en verde).					Parciales	
	sendas interiores	1	1,345			1,345	
							1,35
U012	m² Apertura manual de senda						
12	Apertura manual de senda, incluyendo la limpieza, regularización de la plataforma dando la pendiente necesaria, recolocación de piedras, movimiento de tierras, refuerzo del talud con materiales de la zona y realización de sangraderas en tierra. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.					Parciales	
		1	2.080,000	1,000		2.080,000	
							2.080,00
U015	m² Perfilado del plano de fundación o rasante						
15	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.					Parciales	
	en caminos exteriores	1	3.790,000	3,000		11.370,000	
							11.370,00
U016	m³ Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km						
16	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.					Parciales	
		1	3.790,000	3,000	0,200	2.274,000	
							2.274,00
U017	m³ Zahorra 0/32 obtenida mediante cribado de material seleccionado						
17	Zahorra con árido de tamaño máximo nominal de 32 mm obtenida mediante cribado de material seleccionado. (No incluye remoción terreno tránsito y roca, ni canon de extracción). Volumen del terreno suelto medido sobre camión o en montón.					Parciales	
		1	3.790,000	3,000	0,200	2.274,000	
							2.274,00
U001	m Tubería de hormigón armado campana ϕ 0,40 m con p.p. junta de go						
1	Tubería de hormigón campana de 0,40 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.					Parciales	
	en caminos exteriores	12	4,000			48,000	

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							48,00
U022	ud Bolardo abatible de acero reforzado antivándalos						
22	Bolardo abatible de acero reforzado antivándalos, fabricado con tubo de acero al carbono de diámetro 100 mm, y de altura 800 mm, totalmente instalado incluso excavación, relleno posterior y cimiento						6,00

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
---------------------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 04 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

SUBCAPÍTULO 04.01 CHARCAS PARA ANFIBIOS

U018	m³ Demolición de edificio aislado con medios mecánicos						
18	Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No incluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.						
	pretil charca circular	1	62,830	0,500	1,000	Parciales 31,415	
							31,42
U023	m3 tierra de préstamo a pie de obra						
23	tierra de préstamo a pie de obra						
	interior charca circular	1	41,890	10,000	1,000	Parciales 418,900	
	exterior charca circular	1	31,420	3,000	1,000	94,260	
	interior charca cuadrada profunda	1	17,000	17,000	0,750	216,750	
	interior charca cuadrada superficial	1	17,000	17,000	1,000	289,000	
	interior charca cuadrada superficial (sobre impermeabilización)	1	17,000	17,000	0,750	216,750	
							1.235,66
U058	m3 Relleno mecánico y apisonado manual de tierras						
58	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras						
	interior charca circular	1	418,869			Parciales 418,869	
	exterior charca circular	1	94,245			94,245	
	arena charca circular	1	261,793			261,793	
	interior charca cuadrada profunda	1	216,750			216,750	
	interior charca cuadrada superficial	1	289,000			289,000	
	interior charca cuadrada superficial (sobre impermeabilización)	1	216,750			216,750	
	gravas charca cuadrada profunda	1	216,750			216,750	
							1.714,16
U024	m3 arena de tipo silíceo a pie de obra						
24							
	charca circular	1	41,890	10,000	0,625	Parciales 261,813	
							261,81
U025	m3 Gravas						
25							
	charca cuadrada profunda	1	17,000	17,000	0,750	Parciales 216,750	
							216,75
U057	m2 Geotextil tejido a base de polipropileno 445 g/m²						
57	Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 105 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 105 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 10,5 kN y una masa superficial de 445 g/m². Según UNE-EN 13252.						
	charca circular	2			452,378	Parciales 904,756	
	charca cuadrada profunda	2	21,000	21,000	0,750	661,500	
	charca cuadrada superficial	2	21,000	21,000	0,750	661,500	
							2.227,76

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U026	m2 Geomembrana PVC-P FV 1,2mm gris						
26	Geomembrana homogénea de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P), de 1,2 mm de espesor, color gris, con una densidad de 1240 kg/m ³ según UNE-EN ISO 1183 y resistencia CBR a punzonamiento de 1,8 kN según UNE-EN ISO 12236, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud.						
						Parciales	
	charca circular	1			452,378	452,378	
	charca cuadrada profunda	1	21,000	21,000	0,750	330,750	
	charca cuadrada superficial	1	21,000	21,000	0,750	330,750	
							1.113,88
U027	m2 Fijación geomembrana y geotextil						
27	Fijación de geomembrana y geotextil a paramento de hormigón, incluida doble junta elastomérica (neopreno) de al menos 5mm de espesor, bridas, contra-bridas y tomillería						
						Parciales	
	charca cuadrada profunda	1	4,000	17,000		68,000	
	charca cuadrada superficial	1	4,000	17,000		68,000	
	charca circular	1	62,830			62,830	
							198,83
SUBCAPÍTULO 04.02 PLANTACIONES							
U028	ud Planta Celtis australis - 13 cm peri						
28	Planta producida y suministrada a obra Celtis australis - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							33,00
U029	ud Planta Fraxinus angustifolia - 15 cm peri						
29	Planta producida y suministrada a obra Fraxinus angustifolia - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							53,00
U030	ud Planta Populus alba - 15cm peri						
30	Planta producida y suministrada a obra Populus alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							37,00
U031	ud Planta Olea europaea var. sylvestris - 15 cm peri						
31	Planta producida y suministrada a obra Olea europaea var. sylvestris - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							22,00
U032	ud Planta Quercus ilex ssp. ballota -15cm peri						
32	Planta producida y suministrada a obra Quercus ilex ssp. ballota - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							111,00
U033	ud Planta Quercus fraginea ssp. fraginea -15cm peri						
33	Planta producida y suministrada a obra Quercus fraginea ssp. fraginea - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							11,00
U034	ud Planta Pyrus bourgeana -13cm peri						
34	Planta producida y suministrada a obra Pyrus bourgeana - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							6,00
U035	ud Planta Salix alba -15cm peri						
35	Planta producida y suministrada a obra Salix alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).						
							13,00

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U036 36	ud Planta <i>Salix atrocinera</i> -13cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Salix atrocinerea</i> - 13cm perímetro (incluye suministro, transporte y descarga).						8,00
U037 37	ud Planta <i>Tamarix canariensis</i> -13cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Tamarix canariensis</i> - 13cm perímetro (incluye suministro, transporte y descarga).						24,00
U038 38	ud Planta <i>Ulmus minor</i> Planta producida y suministrada a obra <i>Ulmus minor</i> (incluye suministro, transporte y descarga).						41,00
U039 39	ud Planta <i>Nerium oleander</i> -70cm Planta producida y suministrada a obra <i>Nerium oleander</i> - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).						19,00
U040 40	ud Planta <i>arbutus unedo</i> -70cm Planta producida y suministrada a obra <i>Arbutus unedo</i> - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).						16,00
U041 41	ud Planta <i>Chamaerops humilis</i> - 50 cm Planta producida y suministrada a obra <i>Chamaerops humilis</i> - 50cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).						55,00
U042 42	ud Planta <i>Crataegus monogyna</i> - 70 cm Planta producida y suministrada a obra <i>Crataegus monogyna</i> - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).						5,00
U043 43	ud Planta <i>Pistacia lentiscus</i> - 70 cm Planta producida y suministrada a obra <i>Pistacia lentiscus</i> - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).						40,00
U044 44	ud Planta <i>Rhamnus alaternus</i> - 70 cm Planta producida y suministrada a obra <i>Rhamnus alaternus</i> - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).						9,00
U045 45	ud Planta <i>Vitex agnus-castus</i> - 70 cm Planta producida y suministrada a obra <i>Vitex agnus-castus</i> - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).						29,00
U002 2	ud Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50% Plantación especial de árboles en terrenos preparados por hoyos de 60x60x60 cm, incluido el tapado del hoyo. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50% .					Parciales	
	celtis australis	33				33,000	
	fraxinus angustifolia	53				53,000	
	populus alba	37				37,000	
	olea europaea	22				22,000	
	quercus ilex	111				111,000	
	quercus fraginea	11				11,000	

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	pyrus bourgeana	6				6,000	
	salix alba	13				13,000	
	salix atrocinera	8				8,000	
	tamarix canariensis	24				24,000	
	ulmus minor	41				41,000	
							359,00
U046	ud Mantenimiento anual árbol						
46	Mantenimiento anual de árbol en periodo de garantía						359,00
U047	ud Ejecución de plantación de arbustos						
47	Ejecución de plantación de arbustos, incluyendo distribución de planta en el tajo, apertura de hoyos, plantación, relleno, abonado y riego de implantación.						
						Parciales	
	nerium oleander	19				19,000	
	arbustus unedo	16				16,000	
	chamaerops humilis	55				55,000	
	crataegus monogyma	5				5,000	
	pistacia lentiscus	40				40,000	
	rhamnus alaternus	9				9,000	
	vitex agnus-castus	29				29,000	
							173,00
U048	ud Protector tipo "cactus"						
48	Protector tipo "cactus" para árbol o arbusto, incluidos 3 tubos de madera e instalación.						359,00
U049	ud Mantenimiento anual arbusto						
49	Mantenimiento anual de arbustos en periodo de garantía						173,00
SUBCAPÍTULO 04.03 CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS Y RETIRADA DE BASURAS							
U050	m2 Corte mecánico de cañas y /o carrizos						
50	Corte mecánico de cañas >2 m de altura						
						Parciales	
	según medición GIS	1	15.586,420			15.586,420	
							15.586,42
U051	m2 Corte manual de cañas, carrizos y maleza						
51	Corte manual de cañas y carrizos						
						Parciales	
	según medición GIS	1	15.586,420			15.586,420	
							15.586,42
U052	m3 Apilado y preparación para la carga de material vegetal						
52	Apilado y preparación para la carga de material vegetal						
						Parciales	
	0,3 m³/m²	1	7.793,208			7.793,208	
							7.793,21
U006	ha Tritu.residuos forestales grandes dimensiones dens. > 30 t/ha						
6	Trituración de residuos forestales con una densidad mayor de 30 t/ha (estimación previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15% . La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.						
						Parciales	
		1	1,559			1,559	
							1,56

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U053	m2 Aplicación manual de herbicida mediante pincelado o inyección						
53	Aplicación manual de herbicida al corte, mediante pincelado o inyección. Para terrenos no pedregosos, con pendiente inferior al 50% , cobertura de vegetación del 75% al 100% y diámetros >5 cm.					Parciales 3.896,600	
		1	3.896,600				3.896,60
U054	m2 Geomembrana PEAD 1,5 mm de espesor						
54	Geomembrana de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, puesta en obra, unión por doble soldadura en caliente, incluso p.p. de solapes, incluso posterior retirada y transporte a vertedero legalizado.					Parciales 15.586,420	
	s/Mediciones auxiliares	1	15.586,420				15.586,42
U055	m2 Geotextil 280 g/m2						
55	Suministro e instalación de Geotextil agujeteado de 280 g/m2 con filamentos continuos de polipropileno.					Parciales 15.586,420	
	s/Mediciones auxiliares	1	15.586,420				15.586,42
U056	m2 Suministro y extendido de arcilla/adobe						
56	Suministro y extendido de una capa de mortero compuesto por aglomerado de arcilla de 20 cm de espesor					Parciales 15.586,420	
		1	15.586,420				15.586,42
U019	m² Retirada de Geotextil						
19	Retirada de Geotextil , incluso transporte a contenedor de residuos en obra, sin canon de vertido						15.586,42
U007	jor Equipo básico recogida basuras						
7	Equipo básico de recogida de basuras en bolsas de plástico, compuesto por tres peones con parte proporcional de jefe de cuadrilla, dejando las bolsas en un lugar accesible para su saca posterior. No se incluye vestuario corporativo, ni transporte de basuras.						20,00
U008	jor Retirada de basuras en camión basculante						
8	Retirada de basura a vertedero en camión basculante con recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.						20,00
U009	jor Retirada de basuras en vehículo ligero T.T con remolque ligero						
9	Retirada de basura en vehículo todoterreno con remolque ligero con carga máxima de 750 kg, y recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.						20,00
U003	ha Quema residuos, densidad >8-<=15 t/ha						
3	Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 8 y menor o igual a 15 t (estimación previa del residuo en verde).						1,56
U005	ha Elim.residuos con astilladora, den.residuos 35-50 t/ha						
5	Eliminación de residuos mediante astillado "in situ", previa recogida y apilado de los mismos con incorporación al suelo, procedentes de rozas (sin tierra), podas y claras o clareos, con una densidad de residuos en verde mayor de 35 y menor o igual a 50 t/ha. En pendientes del terreno inferiores al 25% o accesibles para el equipo de astillado y con diámetro máximo de los residuos a astillar de 12 cm.						

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
---------------------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

1,00

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN							
U061	PA Video divulgativo						
61	Partida alzada de abono íntegro para la elaboración de un Video divulgativo						1,00
U059	ud Panel interpretativo						
59	Suministro, instalación y diseño de señal tipo interpretación 120x90						1,00
U062	ud Catering jornada participación						
62	Catering jornada participación						50,00

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
---------------------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

MEDICIONES

CÓDIGO/NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
---------------------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

2. CUADROS DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
U001 1	m	Tubería de hormigón armado campana ø 0,40 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,40 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	50,81
U002 2	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50% Plantación especial de árboles en terrenos preparados por hoyos de 60x60x60 cm, incluido el tapado del hoyo. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50% .	TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,44
U003 3	ha	Quema residuos, densidad >8-<=15 t/ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 8 y menor o igual a 15 t (estimación previa del residuo en verde).	SEISCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	611,71
U004 4	ha	Quema residuos, densidad >25-<=35 t/ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 25 y menor o igual a 35 t (estimación previa del residuo en verde).	MIL QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS	1.593,00
U005 5	ha	Elim.residuos con astilladora, den.residuos 35-50 t/ha Eliminación de residuos mediante astillado "in situ", previa recogida y apilado de los mismos con incorporación al suelo, procedentes de rozas (sin tierra), podas y claras o clareos, con una densidad de residuos en verde mayor de 35 y menor o igual a 50 t/ha. En pendientes del terreno inferiores al 25% o accesibles para el equipo de astillado y con diámetro máximo de los residuos a astillar de 12 cm.	CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5.949,99
U006 6	ha	Tritu.residuos forestales grandes dimensiones dens. > 30 t/ha Trituración de residuos forestales con una densidad mayor de 30 t/ha (estimación previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15% . La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.	NOVECIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	909,60
U007 7	jor	Equipo básico recogida basuras Equipo básico de recogida de basuras en bolsas de plástico, compuesto por tres peones con parte proporcional de jefe de cuadrilla, dejando las bolsas en un lugar accesible para su saca posterior. No se incluye y vestuario corporativo, ni transporte de basuras.	QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	541,59

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
U008 8	jor	Retirada de basuras en camión basculante Retirada de basura a vertedero en camión basculante con recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	369,53
U009 9	jor	Retirada de basuras en vehículo ligero T.T con remolque ligero Retirada de basura en vehículo todoterreno con remolque ligero con carga máxima de 750 kg, y recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.	QUINIENTOS NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	509,27
U010 10	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad media Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles (ø < 20 cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38
U011 11	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad alta Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles (ø < 20 cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	2,33
U012 12	m ²	Apertura manual de senda Apertura manual de senda, incluyendo la limpieza, regularización de la plataforma dando la pendiente necesaria, recolocación de piedras, movimiento de tierras, refuerzo del talud con materiales de la zona y realización de sangraderas en tierra. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	6,60
U013 13	m ³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,44
U014 14	m ²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	0,17
U015 15	m ²	Perfilado del plano de fundación o rasante Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	0,13

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
U016 16	m ³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.	UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	1,17
U017 17	m ³	Zahorra 0/32 obtenida mediante cribado de material seleccionado Zahorra con árido de tamaño máximo nominal de 32 mm obtenida mediante cribado de material seleccionado. (No incluye remoción terreno tránsito y roca, ni canon de extracción). Volumen del terreno suelto medido sobre camión o en montón.	DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,94
U018 18	m ³	Demolición de edificio aislado con medios mecánicos Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No incluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.	SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,37
U019 19	m ²	Retirada de Geotextil Retirada de Geotextil , incluso transporte a contenedor de residuos en obra, sin canon de vertido	CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	0,33
U020 20	ud	Construcción de albarrada Construcción de albarrada de 10 metros aprox de longitud en cauces torrenciales,sin incluir madera, incluso trozado según dimensiones de albarrada, desplazamiento manual de trozas hasta el cauce, excavación manual de cimentación, colocación o apilado de trozas en el cauce (dimensiones 3m de anchura y entre 1 y 3m de altura), sujeccion mediante hincado aguas abajo de 3 piquetas de acero corrugado 16mm diam. o estacas de madera 1,5m de altura (50cm de hincado) y adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	484,82
U021 21	m3	Redondos de madera a pie de obra Redondos de madera para albarrada a pie de obra	VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	22,68
U022 22	ud	Bolardo abatible de acero reforzado antivándalos Bolardo abatible de acero reforzado antivandalos, fabricado con tubo de acero al carbono de diámetro 100 mm, y de altura 800 mm, totalmente instalado incluso excavación, relleno posterior y cimiento	TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	393,11
U023 23	m3	tierra de préstamo a pie de obra tierra de préstamo a pie de obra	TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,54
U024 24	m3	arena de tipo silíceo a pie de obra	DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	17,16

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
U025 25	m3	Gravas		14,81
			CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
U026 26	m2	Geomembrana PVC-P FV 1,2mm gris Geomembrana homogénea de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P), de 1,2 mm de espesor, color gris, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183 y resistencia CBR a punzonamiento de 1,8 kN según UNE-EN ISO 12236, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud.		6,06
			SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U027 27	m2	Fijación geomembrana y geotextil Fijación de geomembrana y geotextil a paramento de hormigón, incluida doble junta elastomérica (neopreno) de al menos 5mm de espesor, bridas, contra-bridas y tornillería		1,03
			UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	
U028 28	ud	Planta Celtis australis - 13 cm peri Planta producida y suministrada a obra Celtis australis - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).		45,99
			CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U029 29	ud	Planta Fraxinus angustifolia - 15 cm peri Planta producida y suministrada a obra Fraxinus angustifolia - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).		57,48
			CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U030 30	ud	Planta Populus alba - 15cm peri Planta producida y suministrada a obra Populus alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).		59,12
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U031 31	ud	Planta Olea europaea var. sylvestris - 15 cm peri Planta producida y suministrada a obra Olea europaea var. sylvestris - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).		60,77
			SESENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U032 32	ud	Planta Quercus ilex ssp. ballota -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Quercus ilex ssp. ballota - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).		165,06
			CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U033 33	ud	Planta Quercus fraginea ssp. fraginea -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Quercus fraginea ssp. fraginea - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).		135,49
			CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
U034 34	ud	Planta Pyrus bourgeana -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Pyrus bourgeana - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	87,87
U035 35	ud	Planta Salix alba -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Salix alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24,64
U036 36	ud	Planta Salix atrocinera -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Salix atrocinera - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	18,89
U037 37	ud	Planta Tamarix canariensis -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Tamarix canariensis - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	53,37
U038 38	ud	Planta Ulmus minor Planta producida y suministrada a obra Ulmus minor (incluye suministro, transporte y descarga).	SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	74,73
U039 39	ud	Planta Nerium oleander -70cm Planta producida y suministrada a obra Nerium oleander - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	28,75
U040 40	ud	Planta arbutus unedo -70cm Planta producida y suministrada a obra Arbutus unedo - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14,79
U041 41	ud	Planta Chamaerops humilis - 50 cm Planta producida y suministrada a obra Chamaerops humilis - 50cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,99
U042 42	ud	Planta Crataegus monogyna - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Crataegus monogyna - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14,79
U043 43	ud	Planta Pistacia lentiscus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Pistacia lentiscus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	28,75

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
U044 44	ud	Planta Rhamnus alaternus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Rhamnus alaternus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,53
U045 45	ud	Planta Vitex agnus-castus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Vitex agnus-castus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,52
U046 46	ud	Mantenimiento anual árbol Mantenimiento anual de árbol en periodo de garantía	TRECE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	13,54
U047 47	ud	Ejecución de plantación de arbustos Ejecución de plantación de arbustos, incluyendo distribución de planta en el tajo, apertura de hoyos, plantación, relleno, abonado y riego de implantación.	DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	2,22
U048 48	ud	Protector tipo "cactus" Protector tipo "cactus" para árbol o arbusto, incluidos 3 tutores de madera e instalación.	CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	5,23
U049 49	ud	Mantenimiento anual arbusto Mantenimiento anual de arbustos en periodo de garantía	OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,98
U050 50	m2	Corte mecánico de cañas y /o carrizos Corte mecánico de cañas >2 m de altura	CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,56
U051 51	m2	Corte manual de cañas, carrizos y maleza Corte manual de cañas y carrizos	UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	1,19
U052 52	m3	Apilado y preparación para la carga de material vegetal Apilado y preparación para la carga de material vegetal	CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,98
U053 53	m2	Aplicación manual de herbicida mediante pincelado o inyección Aplicación manual de herbicida al corte, mediante pincelado o inyección. Para terrenos no pedregosos, con pendiente inferior al 50% , cobertura de vegetación del 75% al 100% y diámetros >5 cm.	CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	0,22
U054 54	m2	Geomembrana PEAD 1,5 mm de espesor Geomembrana de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, puesta en obra, unión por doble soldadura en caliente, incluso p.p. de solapes, incluso posterior retirada y transporte a vertedero legalizado.	CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,98

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
U055 55	m2	Geotextil 280 g/m2 Suministro e instalación de Geotextil agujeteado de 280 g/m2 con filamentos continuos de polipropileno.	CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,77
U056 56	m2	Suministro y extendido de arcilla/adobe Suministro y extendido de una capa de mortero compuesto por aglomerado de arcilla de 20 cm de espesor	CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,52
U057 57	m2	Geotextil tejido a base de polipropileno 445 g/m² Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 105 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 105 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 10,5 kN y una masa superficial de 445 g/m². Según UNE-EN 13252.	CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	0,33
U058 58	m3	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras Relleno mecánico y apisonado manual de tierras	SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,52
U059 59	ud	Panel interpretativo Suministro, instalación y diseño de señal tipo interpretación 120x90	MIL ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.011,63
U060 60	ud	Estaquillas de sauce Suministro y plantación de estacas de Salix sp de 60-100 cm de longitud, un diámetro mínimo de 2 cm y separación de 0,5 m entre ellas.	DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,36
U061 61	PA	Video divulgativo Partida alzada de abono íntegro para la elaboración de un Video divulgativo	TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.481,75
U062 62	ud	Catering jornada participación Catering jornada participación	QUINCE EUROS	15,00

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE(€)
-------------------------	----	-------------	-----------------	------------

2.2. CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U001 1	m	Tubería de hormigón armado campana ø 0,40 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,40 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	
		Mano de obra.....	19,55
		Maquinaria.....	8,58
		Resto de obra y materiales.....	22,68
		TOTAL PARTIDA.....	50,81
U002 2	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50% Plantación especial de árboles en terrenos preparados por hoyos de 60x60x60 cm, incluido el tapado del hoyo. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50% .	
		Mano de obra.....	3,44
		TOTAL PARTIDA.....	3,44
U003 3	ha	Quema residuos, densidad >8-<=15 t/ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 8 y menor o igual a 15 t (estimación previa del residuo en verde).	
		Mano de obra.....	611,71
		TOTAL PARTIDA.....	611,71
U004 4	ha	Quema residuos, densidad >25-<=35 t/ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 25 y menor o igual a 35 t (estimación previa del residuo en verde).	
		Mano de obra.....	1.593,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.593,00
U005 5	ha	Elim.residuos con astilladora, den.residuos 35-50 t/ha Eliminación de residuos mediante astillado "in situ", previa recogida y apilado de los mismos con incorporación al suelo, procedentes de rozas (sin tierra), podas y claras o clareos, con una densidad de residuos en verde mayor de 35 y menor o igual a 50 t/ha. En pendientes del terreno inferiores al 25% o accesibles para el equipo de astillado y con diámetro máximo de los residuos a astillar de 12 cm.	
		Mano de obra.....	3.113,79
		Maquinaria.....	2.836,20
		TOTAL PARTIDA.....	5.949,99
U006 6	ha	Tritu.residuos forestales grandes dimensiones dens. > 30 t/ha Trituración de residuos forestales con una densidad mayor de 30 t/ha (estimación previa del residuo en verde), de grandes dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15% . La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.	
		Maquinaria.....	909,60
		TOTAL PARTIDA.....	909,60

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U007 7	jor	Equipo básico recogida basuras Equipo básico de recogida de basuras en bolsas de plástico, compuesto por tres peones con parte proporcional de jefe de cuadrilla, dejando las bolsas en un lugar accesible para su saca posterior. No se incluye e vestuario corporativo, ni transporte de basuras.	
		Mano de obra.....	541,59
		TOTAL PARTIDA.....	541,59
U008 8	jor	Retirada de basuras en camión basculante Retirada de basura a vertedero en camión basculante con recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye e vestuario corporativo.	
		Mano de obra.....	180,53
		Maquinaria.....	189,00
		TOTAL PARTIDA.....	369,53
U009 9	jor	Retirada de basuras en vehículo ligero T.T con remolque ligero Retirada de basura en vehículo todoterreno con remolque ligero con carga máxima de 750 kg, y recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye e vestuario corporativo.	
		Mano de obra.....	180,53
		Maquinaria.....	328,74
		TOTAL PARTIDA.....	509,27
U010 10	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad media Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles (ø < 20 cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	
		Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	1,38
U011 11	m ²	Desbroce y limpieza manual con densidad alta Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles (ø < 20 cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	
		Mano de obra.....	2,19
		Maquinaria.....	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	2,33
U012 12	m ²	Apertura manual de senda Apertura manual de senda, incluyendo la limpieza, regularización de la plataforma dando la pendiente necesaria, recolocación de piedras, movimiento de tierras, refuerzo del talud con materiales de la zona y realización de sangraderas en tierra. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	
		Mano de obra.....	5,80
		Maquinaria.....	0,80
		TOTAL PARTIDA.....	6,60

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U013 13	m ³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	
		Maquinaria.....	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	0,44
U014 14	m ²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	
		Maquinaria.....	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	0,17
U015 15	m ²	Perfilado del plano de fundación o rasante Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	
		Maquinaria.....	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	0,13
U016 16	m ³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.	
		Maquinaria.....	0,65
		Resto de obra y materiales.....	0,52
		TOTAL PARTIDA.....	1,17
U017 17	m ³	Zahorra 0/32 obtenida mediante cribado de material seleccionado Zahorra con árido de tamaño máximo nominal de 32 mm obtenida mediante cribado de material seleccionado. (No incluye remoción terreno tránsito y roca, ni canon de extracción). Volumen del terreno suelto medido sobre camión o en montón.	
		Maquinaria.....	2,94
		TOTAL PARTIDA.....	2,94
U018 18	m ³	Demolición de edificio aislado con medios mecánicos Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No incluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.	
		Mano de obra.....	2,12
		Maquinaria.....	4,25
		TOTAL PARTIDA.....	6,37
U019 19	m ²	Retirada de Geotextil Retirada de Geotextil , incluso transporte a contenedor de residuos en obra, sin canon de vertido	
		Mano de obra.....	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	0,33

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U020 20	ud	Construcción de albarrada Construcción de albarrada de 10 metros aprox de longitud en cauces torrenciales, sin incluir madera, incluso trozado según dimensiones de albarrada, desplazamiento manual de trozas hasta el cauce, excavación manual de cimentación, colocación o apilado de trozas en el cauce (dimensiones 3m de anchura y entre 1 y 3m de altura), sujección mediante hincado aguas abajo de 3 piquetas de acero corrugado 16mm diam. o estacas de madera 1,5m de altura (50cm de hincado) y adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.	
		Mano de obra.....	462,24
		Resto de obra y materiales.....	22,58
		TOTAL PARTIDA.....	484,82
U021 21	m3	Redondos de madera a pie de obra Redondos de madera para albarrada a pie de obra	
		Resto de obra y materiales.....	22,68
		TOTAL PARTIDA.....	22,68
U022 22	ud	Bolardo abatible de acero reforzado antivándalos Bolardo abatible de acero reforzado antivándalos, fabricado con tubo de acero al carbono de diámetro 100 mm, y de altura 800 mm, totalmente instalado incluso excavación, relleno posterior y cemento	
		Mano de obra.....	21,60
		Resto de obra y materiales.....	371,51
		TOTAL PARTIDA.....	393,11
U023 23	m3	tierra de préstamo a pie de obra tierra de préstamo a pie de obra	
		Resto de obra y materiales.....	3,54
		TOTAL PARTIDA.....	3,54
U024 24	m3	arena de tipo silíceo a pie de obra	
		Resto de obra y materiales.....	17,16
		TOTAL PARTIDA.....	17,16
U025 25	m3	Gravas	
		Resto de obra y materiales.....	14,81
		TOTAL PARTIDA.....	14,81
U026 26	m2	Geomembrana PVC-P FV 1,2mm gris Geomembrana homogénea de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P), de 1,2 mm de espesor, color gris, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183 y resistencia CBR a punzonamiento de 1,8 kN según UNE-EN ISO 12236, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud.	
		Resto de obra y materiales.....	6,06
		TOTAL PARTIDA.....	6,06
U027 27	m2	Fijación geomembrana y geotextil Fijación de geomembrana y geotextil a paramento de hormigón, incluida doble junta elastomérica (neopreno) de al menos 5mm de espesor, bridas, contra-bridas y tornillería	
		Mano de obra.....	1,03
		TOTAL PARTIDA.....	1,03

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U028 28	ud	Planta Celtis australis - 13 cm peri Planta producida y suministrada a obra Celtis australis - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	45,99
		TOTAL PARTIDA.....	45,99
U029 29	ud	Planta Fraxinus angustifolia - 15 cm peri Planta producida y suministrada a obra Fraxinus angustifolia - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	57,48
		TOTAL PARTIDA.....	57,48
U030 30	ud	Planta Populus alba - 15cm peri Planta producida y suministrada a obra Populus alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	59,12
		TOTAL PARTIDA.....	59,12
U031 31	ud	Planta Olea europaea var. sylvestris - 15 cm peri Planta producida y suministrada a obra Olea europaea var. sylvestris - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	60,77
		TOTAL PARTIDA.....	60,77
U032 32	ud	Planta Quercus ilex ssp. ballota -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Quercus ilex ssp. ballota - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	165,06
		TOTAL PARTIDA.....	165,06
U033 33	ud	Planta Quercus fraginea ssp. fraginea -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Quercus faginea ssp. faginea - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	135,49
		TOTAL PARTIDA.....	135,49
U034 34	ud	Planta Pyrus bourgeana -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Pyrus bourgeana - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	87,87
		TOTAL PARTIDA.....	87,87
U035 35	ud	Planta Salix alba -15cm peri Planta producida y suministrada a obra Salix alba - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	24,64
		TOTAL PARTIDA.....	24,64
U036 36	ud	Planta Salix atrocinera -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Salix atrocinera - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	18,89
		TOTAL PARTIDA.....	18,89

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U037 37	ud	Planta Tamarix canariensis -13cm peri Planta producida y suministrada a obra Tamarix canariensis - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	53,37
		TOTAL PARTIDA.....	53,37
U038 38	ud	Planta Ulmus minor Planta producida y suministrada a obra Ulmus minor (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	74,73
		TOTAL PARTIDA.....	74,73
U039 39	ud	Planta Nerium oleander -70cm Planta producida y suministrada a obra Nerium oleander - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	28,75
		TOTAL PARTIDA.....	28,75
U040 40	ud	Planta arbutus unedo -70cm Planta producida y suministrada a obra Arbutus unedo - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	14,79
		TOTAL PARTIDA.....	14,79
U041 41	ud	Planta Chamaerops humilis - 50 cm Planta producida y suministrada a obra Chamaerops humilis - 50cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	22,99
		TOTAL PARTIDA.....	22,99
U042 42	ud	Planta Crataegus monogyna - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Crataegus monogyna - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	14,79
		TOTAL PARTIDA.....	14,79
U043 43	ud	Planta Pistacia lentiscus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Pistacia lentiscus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	28,75
		TOTAL PARTIDA.....	28,75
U044 44	ud	Planta Rhamnus alaternus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Rhamnus alaternus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	3,53
		TOTAL PARTIDA.....	3,53
U045 45	ud	Planta Vitex agnus-castus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Vitex agnus-castus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	
		Resto de obra y materiales.....	4,52
		TOTAL PARTIDA.....	4,52

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U046 46	ud	Mantenimiento anual árbol Mantenimiento anual de árbol en periodo de garantía	
		Mano de obra.....	10,80
		Resto de obra y materiales.....	2,74
		TOTAL PARTIDA.....	13,54
U047 47	ud	Ejecución de plantación de arbustos Ejecución de plantación de arbustos, incluyendo distribución de planta en el tajo, apertura de hoyos, plantación, relleno, abonado y riego de implantación.	
		Mano de obra.....	2,16
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	2,22
U048 48	ud	Protector tipo "cactus" Protector tipo "cactus" para árbol o arbusto, incluidos 3 tutores de madera e instalación.	
		Mano de obra.....	2,16
		Resto de obra y materiales.....	3,07
		TOTAL PARTIDA.....	5,23
U049 49	ud	Mantenimiento anual arbusto Mantenimiento anual de arbustos en periodo de garantía	
		Mano de obra.....	7,56
		Resto de obra y materiales.....	1,42
		TOTAL PARTIDA.....	8,98
U050 50	m2	Corte mecánico de cañas y /o carrizos Corte mecánico de cañas >2 m de altura	
		Mano de obra.....	0,44
		Maquinaria.....	0,11
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,56
U051 51	m2	Corte manual de cañas, carrizos y maleza Corte manual de cañas y carrizos	
		Mano de obra.....	1,17
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	1,19
U052 52	m3	Apilado y preparación para la carga de material vegetal Apilado y preparación para la carga de material vegetal	
		Mano de obra.....	0,13
		Maquinaria.....	0,83
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,98
U053 53	m2	Aplicación manual de herbicida mediante pincelado o inyección Aplicación manual de herbicida al corte, mediante pincelado o inyección. Para terrenos no pedregosos, con pendiente inferior al 50% , cobertura de vegetación del 75% al 100% y diámetros >5 cm.	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	0,06
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,22

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U054 54	m2	Geomembrana PEAD 1,5 mm de espesor Geomembrana de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, puesta en obra, unión por doble soldadura en caliente, incluso p.p. de solapes, incluso posterior retirada y transporte a vertedero legalizado.	
		Resto de obra y materiales.....	0,98
		TOTAL PARTIDA.....	0,98
U055 55	m2	Geotextil 280 g/m2 Suministro e instalación de Geotextil agujeteado de 280 g/m2 con filamentos continuos de polipropileno.	
		Resto de obra y materiales.....	0,77
		TOTAL PARTIDA.....	0,77
U056 56	m2	Suministro y extendido de arcilla/adobe Suministro y extendido de una capa de mortero compuesto por aglomerado de arcilla de 20 cm de espesor	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	0,04
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	0,52
U057 57	m2	Geotextil tejido a base de polipropileno 445 g/m² Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 105 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 105 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 10,5 kN y una masa superficial de 445 g/m². Según UNE-EN 13252.	
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	0,33
U058 58	m3	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras Relleno mecánico y apisonado manual de tierras	
		Mano de obra.....	2,12
		Maquinaria.....	4,40
		TOTAL PARTIDA.....	6,52
U059 59	ud	Panel interpretativo Suministro, instalación y diseño de señal tipo interpretación 120x90	
		Mano de obra.....	172,80
		Resto de obra y materiales.....	838,83
		TOTAL PARTIDA.....	1.011,63
U060 60	ud	Estaquillas de sauce Suministro y plantación de estacas de Salix sp de 60-100 cm de longitud, un diámetro mínimo de 2 cm y separación de 0,5 m entre ellas.	
		Mano de obra.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	0,90
		TOTAL PARTIDA.....	2,36
U061 61	PA	Video divulgativo Partida alzada de abono íntegro para la elaboración de un Video divulgativo	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	3.481,75

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO/ NÚM ORDEN	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE(€)
U062 62	ud	Catering jornada participación	
			Resto de obra y materiales..... 15,00
			TOTAL PARTIDA..... 15,00

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

3. PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
U010	m² Desbroce y limpieza manual con densidad media			
10	Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad media (vegetación herbácea y arbustiva con densidad media, y vegetación arbórea ocasional, con una superficie cubierta entre 50-80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	22.570,00	1,38	31.146,60
U014	m² Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m			
14	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	2.257,00	0,17	383,69
U058	m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras			
58	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras	405,00	6,52	2.640,60
U023	m³ tierra de préstamo a pie de obra			
23	tierra de préstamo a pie de obra	405,00	3,54	1.433,70
U018	m³ Demolición de edificio aislado con medios mecánicos			
18	Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No incluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.	2.265,00	6,37	14.428,05
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				50.032,64

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO 02 CONTROL DE LA INCISIÓN				
U020	ud Construcción de albarrada			
20	Construcción de albarrada de 10 metros aprox de longitud en cauces torrenciales, sin incluir madera, incluso trozado según dimensiones de albarrada, desplazamiento manual de trozas hasta el cauce, excavación manual de cimentación, colocación o apilado de trozas en el cauce (dimensiones 3m de anchura y entre 1 y 3m de altura), sujección mediante hincado aguas abajo de 3 piquetas de acero corrugado 16mm diam. o estacas de madera 1,5m de altura (50cm de hincado) y adecuación de restos vegetales (apilado) y tierras sobrantes.			
		9,00	484,82	4.363,38
U021	m3 Redondos de madera a pie de obra			
21	Redondos de madera para albarrada a pie de obra			
		405,00	22,68	9.185,40
U060	ud Estaquillas de sauce			
60	Suministro y plantación de estacas de Salix sp de 60-100 cm de longitud, un diámetro mínimo de 2 cm y separación de 0,5 m entre ellas.			
		360,00	2,36	849,60
TOTAL CAPÍTULO 02 CONTROL DE LA INCISIÓN				14.398,38

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO 03 CAMINOS				
U011	m² Desbroce y limpieza manual con densidad alta			
11	Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad alta (vegetación herbácea y arbustiva con densidad alta, y vegetación arbórea, con una superficie cubierta mayor del 80 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\phi < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	13.450,00	2,33	31.338,50
U004	ha Quema residuos, densidad >25-<=35 t/ha			
4	Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 25 y menor o igual a 35 t (estimación previa del residuo en verde).	1,35	1.593,00	2.150,55
U012	m² Apertura manual de senda			
12	Apertura manual de senda, incluyendo la limpieza, regularización de la plataforma dando la pendiente necesaria, recolocación de piedras, movimiento de tierras, refuerzo del talud con materiales de la zona y realización de sangraderas en tierra. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	2.080,00	6,60	13.728,00
U015	m² Perfilado del plano de fundación o rasante			
15	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.	11.370,00	0,13	1.478,10
U016	m³ Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km			
16	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.	2.274,00	1,17	2.660,58
U017	m³ Zahorra 0/32 obtenida mediante cribado de material seleccionado			
17	Zahorra con árido de tamaño máximo nominal de 32 mm obtenida mediante cribado de material seleccionado. (No incluye remoción terreno tránsito y roca, ni canon de extracción). Volumen del terreno suelto medido sobre camión o en montón.	2.274,00	2,94	6.685,56
U001	m Tubería de hormigón armado campana ϕ 0,40 m con p.p. junta de go			
1	Tubería de hormigón campana de 0,40 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	48,00	50,81	2.438,88
U022	ud Bolardo abatible de acero reforzado antivandalos			
22	Bolardo abatible de acero reforzado antivandalos, fabricado con tubo de acero al carbono de diámetro 100 mm, y de altura 800 mm, totalmente instalado incluso excavación, relleno posterior y cimiento	6,00	393,11	2.358,66
TOTAL CAPÍTULO 03 CAMINOS.....				62.838,83

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO 04 INTEGRACIÓN AMBIENTAL				
SUBCAPÍTULO 04.01 CHARCAS PARA ANFIBIOS				
U018	m ³ Demolición de edificio aislado con medios mecánicos			
18	Demolición completa de edificio estructuralmente aislado de hasta dos plantas y desde la rasante mediante empuje con retroexcavadora, incluida limpieza y retirada de escombros. Medido volumen aparente. No incluye la retirada de enseres. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.			
		31,42	6,37	200,15
U023	m3 tierra de préstamo a pie de obra			
23	tierra de préstamo a pie de obra			
		1.235,66	3,54	4.374,24
U058	m3 Relleno mecánico y apisonado manual de tierras			
58	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras			
		1.714,16	6,52	11.176,32
U024	m3 arena de tipo silíceo a pie de obra			
24				
		261,81	17,16	4.492,66
U025	m3 Gravas			
25				
		216,75	14,81	3.210,07
U057	m2 Geotextil tejido a base de polipropileno 445 g/m ²			
57	Geotextil tejido a base de polipropileno, con una resistencia a la tracción longitudinal de 105 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 105 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 7 mm, resistencia CBR a punzonamiento 10,5 kN y una masa superficial de 445 g/m ² . Según UNE-EN 13252.			
		2.227,76	0,33	735,16
U026	m2 Geomembrana PVC-P FV 1,2mm gris			
26	Geomembrana homogénea de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P), de 1,2 mm de espesor, color gris, con una densidad de 1240 kg/m ³ según UNE-EN ISO 1183 y resistencia CBR a punzonamiento de 1,8 kN según UNE-EN ISO 12236, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud.			
		1.113,88	6,06	6.750,11
U027	m2 Fijación geomembrana y geotextil			
27	Fijación de geomembrana y geotextil a paramento de hormigón, incluida doble junta elastomérica (neopreno) de al menos 5mm de espesor, bridas, contra-bridas y tomillería			
		198,83	1,03	204,79
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 CHARCAS PARA ANFIBIOS				31.143,50

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
SUBCAPÍTULO 04.02 PLANTACIONES				
U028 28	ud Planta <i>Celtis australis</i> - 13 cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Celtis australis</i> - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	33,00	45,99	1.517,67
U029 29	ud Planta <i>Fraxinus angustifolia</i> - 15 cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Fraxinus angustifolia</i> - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	53,00	57,48	3.046,44
U030 30	ud Planta <i>Populus alba</i> - 15cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Populus alba</i> - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	37,00	59,12	2.187,44
U031 31	ud Planta <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - 15 cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	22,00	60,77	1.336,94
U032 32	ud Planta <i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i> -15cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i> - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	111,00	165,06	18.321,66
U033 33	ud Planta <i>Quercus fraginea</i> ssp. <i>fraginea</i> -15cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Quercus fraginea</i> ssp. <i>fraginea</i> - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	11,00	135,49	1.490,39
U034 34	ud Planta <i>Pyrus bourgeana</i> -13cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Pyrus bourgeana</i> - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	6,00	87,87	527,22
U035 35	ud Planta <i>Salix alba</i> -15cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Salix alba</i> - 15cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	13,00	24,64	320,32
U036 36	ud Planta <i>Salix atrocinera</i> -13cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Salix atrocinera</i> - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	8,00	18,89	151,12
U037 37	ud Planta <i>Tamarix canariensis</i> -13cm peri Planta producida y suministrada a obra <i>Tamarix canariensis</i> - 13cm perimetro (incluye suministro, transporte y descarga).	24,00	53,37	1.280,88
U038 38	ud Planta <i>Ulmus minor</i> Planta producida y suministrada a obra <i>Ulmus minor</i> (incluye suministro, transporte y descarga).	41,00	74,73	3.063,93

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
U039 39	ud Planta Nerium oleander -70cm Planta producida y suministrada a obra Nerium oleander - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	19,00	28,75	546,25
U040 40	ud Planta arbutus unedo -70cm Planta producida y suministrada a obra Arbutus unedo - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	16,00	14,79	236,64
U041 41	ud Planta Chamaerops humilis - 50 cm Planta producida y suministrada a obra Chamaerops humilis - 50cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	55,00	22,99	1.264,45
U042 42	ud Planta Crataegus monogyna - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Crataegus monogyna - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	5,00	14,79	73,95
U043 43	ud Planta Pistacia lentiscus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Pistacia lentiscus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	40,00	28,75	1.150,00
U044 44	ud Planta Rhamnus alaternus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Rhamnus alaternus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	9,00	3,53	31,77
U045 45	ud Planta Vitex agnus-castus - 70 cm Planta producida y suministrada a obra Vitex agnus-castus - 70cm altura (incluye suministro, transporte y descarga).	29,00	4,52	131,08
U002 2	ud Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50% Plantación especial de árboles en terrenos preparados por hoyos de 60x60x60 cm, incluido el tapado del hoyo. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50% .	359,00	3,44	1.234,96
U046 46	ud Mantenimiento anual árbol Mantenimiento anual de árbol en periodo de garantía	359,00	13,54	4.860,86
U047 47	ud Ejecución de plantación de arbustos Ejecución de plantación de arbustos, incluyendo distribución de planta en el tajo, apertura de hoyos, plantación, relleno, abonado y riego de implantación.	173,00	2,22	384,06
U048 48	ud Protector tipo "cactus" Protector tipo "cactus" para árbol o arbusto, incluidos 3 tutores de madera e instalación.	359,00	5,23	1.877,57

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
U049	ud Mantenimiento anual arbusto			
49	Mantenimiento anual de arbustos en periodo de garantía			
		173,00	8,98	1.553,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 PLANTACIONES.....				46.589,14
SUBCAPÍTULO 04.03 CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS Y RETIRADA DE BASURAS				
U050	m2 Corte mecánico de cañas y /o carrizos			
50	Corte mecánico de cañas >2 m de altura			
		15.586,42	0,56	8.728,40
U051	m2 Corte manual de cañas, carrizos y maleza			
51	Corte manual de cañas y carrizos			
		15.586,42	1,19	18.547,84
U052	m3 Apilado y preparación para la carga de material vegetal			
52	Apilado y preparación para la carga de material vegetal			
		7.793,21	0,98	7.637,35
U006	ha Tritu.residuos forestales grandes dimensiones dens. > 30 t/ha			
6	Trituración de residuos forestales con una densidad mayor de 30 t/ha (estimación previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15% . La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.			
		1,56	909,60	1.418,98
U053	m2 Aplicación manual de herbicida mediante pincelado o inyección			
53	Aplicación manual de herbicida al corte, mediante pincelado o inyección. Para terrenos no pedregosos, con pendiente inferior al 50% , cobertura de vegetación del 75% al 100% y diámetros >5 cm.			
		3.896,60	0,22	857,25
U054	m2 Geomembrana PEAD 1,5 mm de espesor			
54	Geomembrana de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, puesta en obra, unión por doble soldadura en caliente, incluso p.p. de solapes, incluso posterior retirada y transporte a vertedero legalizado.			
		15.586,42	0,98	15.274,69
U055	m2 Geotextil 280 g/m2			
55	Suministro e instalación de Geotextil agujeteado de 280 g/m2 con filamentos continuos de polipropileno.			
		15.586,42	0,77	12.001,54
U056	m2 Suministro y extendido de arcilla/adobe			
56	Suministro y extendido de una capa de mortero compuesto por aglomerado de arcilla de 20 cm de espesor			
		15.586,42	0,52	8.104,94
U019	m² Retirada de Geotextil			
19	Retirada de Geotextil , incluso transporte a contenedor de residuos en obra, sin canon de vertido			
		15.586,42	0,33	5.143,52
U007	jor Equipo básico recogida basuras			
7	Equipo básico de recogida de basuras en bolsas de plástico, compuesto por tres peones con parte proporcional de jefe de cuadrilla, dejando las bolsas en un lugar accesible para su saca posterior. No se incluye vestuario corporativo, ni transporte de basuras.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
		20,00	541,59	10.831,80
U008	jor Retirada de basuras en camión basculante			
8	Retirada de basura a vertedero en camión basculante con recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.			
		20,00	369,53	7.390,60
U009	jor Retirada de basuras en vehículo ligero T.T con remolque ligero			
9	Retirada de basura en vehículo todoterreno con remolque ligero con carga máxima de 750 kg, y recorrido medio de 150 km, compuesto por un peón con parte proporcional de jefe de cuadrilla, no incluye vestuario corporativo.			
		20,00	509,27	10.185,40
U003	ha Quema residuos, densidad >8-<=15 t/ha			
3	Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas, ya apilados, con distancia entre piras inferior o igual a 20 m. Con una carga de residuos por ha mayor de 8 y menor o igual a 15 t (estimación previa del residuo en verde).			
		1,56	611,71	954,27
U005	ha Elim.residuos con astilladora, den.residuos 35-50 t/ha			
5	Eliminación de residuos mediante astillado "in situ", previa recogida y apilado de los mismos con incorporación al suelo, procedentes de rozas (sin tierra), podas y claras o clareos, con una densidad de residuos en verde mayor de 35 y menor o igual a 50 t/ha. En pendientes del terreno inferiores al 25% o accesibles para el equipo de astillado y con diámetro máximo de los residuos a astillar de 12 cm.			
		1,00	5.949,99	5.949,99
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS Y RETIRADA DE BASURAS.....				113.026,57
TOTAL CAPÍTULO 04 INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....				190.759,21

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO 05 DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN				
U061	PA Video divulgativo			
61	Partida alzada de abono íntegro para la elaboración de un Video divulgativo			
		1,00	3.481,75	3.481,75
U059	ud Panel interpretativo			
59	Suministro, instalación y diseño de señal tipo interpretación 120x90			
		1,00	1.011,63	1.011,63
U062	ud Catering jornada participación			
62	Catering jornada participación			
		50,00	15,00	750,00
TOTAL CAPÍTULO 05 DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN				5.243,38

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS				
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				5.827,50

PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO/ NUM ORDEN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE (€)
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD				
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....				6.800,34
TOTAL.....				335.900,28

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	50.032,64	14,90
02	CONTROL DE LA INCISIÓN.....	14.398,38	4,29
03	CAMINOS.....	62.838,83	18,71
04	INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	190.759,21	56,79
04.01	CHARCAS PARA ANFIBIOS.....	31.143,50	
04.02	PLANTACIONES.....	46.589,14	
04.03	CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS Y RETIRADA DE BASURAS.....	113.026,57	
05	DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN.....	5.243,38	1,56
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.827,50	1,73
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.800,34	2,02
	TOTAL COSTES DIRECTOS	335.900,28	
	COSTES INDIRECTOS (según anejo de justificación de precios 5,9883427%)	20.114,86	

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL: 356.015,14

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

5. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	50.032,64	14,90
02	CONTROL DE LA INCISIÓN.....	14.398,38	4,29
03	CAMINOS.....	62.838,83	18,71
04	INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	190.759,21	56,79
05	DIVULGACIÓN Y PARTICIPACIÓN.....	5.243,38	1,56
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.827,50	1,73
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.800,34	2,02
	TOTAL COSTES DIRECTOS	335.900,28	
	COSTES INDIRECTOS (según anejo de justificación de precios 5,9883427%)	20.114,86	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	356.015,14	
	13,00 % Gastos generales.....	46.281,97	
	6,00 % Beneficio industrial.....	21.360,91	
	SUMA DE G.G. y B.I.	67.642,88	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	423.658,02	
	21,00 % I.V.A.....	88.968,18	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	512.626,20	

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de QUINIENTOS DOCE MIL SEISCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Sevilla, a fecha de firma electrónica

Los autores del proyecto

Fdo. Manuel Cayuela López

Fdo. Guillermo Cobos Campos

El Director de los Trabajos

Fdo. Antonio Barrera Maestre

6. DESGLOSE DE LA MANO DE OBRA

DESGLOSE DE LA MANO DE OBRA SEGÚN NIVELES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)	IMPORTE(€)
MO01	3,1173 h	Capataz	22,23	69,30
MO02	1.504,2806 h	Oficial 1ª	21,98	33.064,09
MO03	145,6083 h	Oficial 2ª	21,60	3.145,14
MO04	148,6373 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,38	3.177,86
MO05	5.305,7527 h	Peón	21,22	112.588,07
TOTAL				152.044,46

El importe acumulado supone un 46,93% del Coste Directo total de las obras