

## MEMORIA JUSTIFICATIVA “SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE LA ZONA DE ACAMPADA CONTROLADA DE HONDACABRAS EN EL PARQUE NATURAL DE SIERRA MÁGINA (JAÉN)”

### 1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente documento para la instalación del sistema de depuración de la zona de acampada controlada Hondacabras en Torres.

Es un equipamiento de uso público, ubicado en el descansadero de vía pecuaria Hondacabras, siendo titularidad de la Junta de Andalucía. Se ubica dentro de Parque Natural Sierra Mágina en el municipio de Torres.

Por lo tanto, el objeto de la presente memoria, es proponer un sistema de fitodepuración formado por una Fosa Filtro Biológico existente con sus cámaras anteriores, una arqueta de alimentación a la balsa, una balsa de evapotranspiración y, como elemento final, un tanque de nivel, antes de conducirlo a punto final y donde se incorporará un caudalímetro.

Gracias a la evaporación del agua residual por efecto de la transpiración de plantas acuáticas incluida en el medio filtrante y de la evaporación natural del mismo medio, durante la estación de verano y las temporadas de pocas lluvias, tendremos una ausencia prácticamente total de vertido, y el exceso de agua que no se ha evaporado será vertido a cauce público.

La solución propuesta es un sistema de fitodepuración, el cual, es un sistema de depuración totalmente natural que aprovecha la contribución de la capacidad depurativa de diferentes tipos de plantas, así como una elevada capacidad de transferir oxígeno al agua de las mismas. Este sistema de depuración de aguas residuales se basa en los procesos biológicos, físicos y químicos que se desarrollan en el lento movimiento del agua a través de un medio filtrante (normalmente grava o arena), bajo la superficie del terreno (sistemas de flujo subsuperficial), o en contacto con la superficie del terreno (sistemas de flujo superficial) y con la ayuda de plantas, incluidas en el medio filtrante o en la misma agua residual. La Fitodepuración puede ser utilizada como proceso depurativo completo o como sistema terciario para otros tratamientos (fangos activos, filtros biológicos etc.). La Fitodepuración es un sistema ampliamente utilizado desde hace tiempo en los Estados Unidos, sobre todo para viviendas unifamiliares y pequeños núcleos de hasta 2.000 habitantes equivalentes. En los últimos años, estos interesantes sistemas, se han desarrollado también en Europa, sobre todo en Alemania, Holanda y Francia, debido principalmente a que no suelen tener ningún coste energético, a su óptima integración en el entorno natural y a sus buenos resultados depurativos; además de estas importantes ventajas, los sistemas de Fitodepuración necesitan muy poco mantenimiento y pueden afrontar fuertes variaciones de carga hidráulica y orgánica. Los tratamientos depurativos de Fitodepuración suelen estar formados por un tratamiento primario con fosa séptica bicameral o tanque Imhof, una o más balsas de Fitodepuración y un pozo de nivel y vertido. INASAM desde siempre ha considerado la Fitodepuración como un sistema de depuración muy interesante y particularmente ventajoso para sus clientes. Nuestro departamento técnico, con amplia experiencia en tratamiento de Fitodepuración, aconseja la instalación de sistema de flujo subsuperficial, porque, respecto a los sistemas superficiales, se evita la presencia de malos olores e insectos. De esta forma es posible su ubicación muy cerca de viviendas y

MARIA JOSE LARA SERRANO		28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 1 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxcGTUImb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



núcleos urbanos, creando así una zona verde particularmente apreciada desde el punto de vista estético y medioambiental. Estamos convencidos que la Fitodepuración es un excelente proceso depurativo natural y tiene mucho futuro como sistema para viviendas y urbanizaciones de vacaciones, actividades estacionales, pequeñas poblaciones o comunidades, etc. En este caso específico nos hemos decantado por un Sistema Vertical de tipo "Francés". Respecto al resto de Sistemas de Fitodepuración, éste se caracteriza por la ausencia de pretratamiento y por la mínima superficie necesaria para la depuración. Además, su mantenimiento se reduce exclusivamente a la retirada de los lodos desde la superficie de la balsa aprox. cada 7-8 años. La depuración del agua se basa en los procesos biológicos, físicos y químicos que se desarrollan en la percolación del agua a través de un medio filtrante (normalmente arena) y con la ayuda de las plantas acuáticas enraizadas en el mismo medio. La evapotranspiración es un sistema aconsejado para pequeños caudales, es muy apropiado en todos los casos donde no sea posible el vertido del agua tratada y en lugares con escasas precipitaciones y temperaturas elevadas, que favorecen la evaporación del agua y la transpiración de las plantas.

Hemos decidido adoptar un sistema de Fitodepuración de flujo subsuperficial vertical Tipo "Francés" principalmente por los siguientes motivos:

- La ventaja económica de adoptar un sistema de muy poco mantenimiento (cada 7-8 años).
- Su óptima adaptabilidad a fuertes variaciones de caudal y carga contaminante.
- La Fitodepuración es un sistema totalmente natural y se adapta perfectamente al entorno.
- El óptimo rendimiento depurativo de este sistema en las zonas más cálidas.
- La ausencia de olores e insectos de este Sistema gracias a la distribución del agua de forma temporizada.
- Mínimo espacio necesario con respecto a cualquier otro Sistema de Fitodepuración.
- Ausencia de pretratamiento con consecuente reducción de costes.

## **2. JUSTIFICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

Esta Consejería no dispone de los medios técnicos y humanos adecuados para ejecutar estos trabajos, por lo que se considera imprescindible la contratación con *empresas privadas* especializadas.

En virtud de lo anterior, se propone la tramitación de su contratación de conformidad con lo establecido en el artículo 118 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, el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y sus modificaciones y la Directiva 24/2014/UE del Parlamento y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública.

## **3. LOTES**

Por el objeto del contrato y su distribución territorial, no se considera necesaria la división en lotes.

## **4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos a desarrollar se encuentran en el anexo I adjunto a este documento.

## **5. PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se establece un plazo de ejecución del contrato de 1 mes desde la adjudicación del presente contrato, sin posibilidad de prórroga.

MARIA JOSE LARA SERRANO		28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 2 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxcGTUImb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## **6. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO**

Los trabajos se han valorado en la cantidad de 24.793,39 euros más el 21% de IVA, que asciende a la cantidad de 5.206,61 euros. Obtenemos el presupuesto total del expediente que alcanza la cantidad de **30.000,00 euros**, IVA incluido.

En la posición presupuestaria para el año 2023: 1900173023 G/44E/62700/23, existe crédito suficiente, por importe de 30.000,00 € para llevar a cabo dicha contratación, procediendo por tanto a realizar la misma, de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 118 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE/, de 26 de febrero de 2014.

El precio del contrato se abonará mediante certificación única. Se efectuará previa presentación de la factura, debiendo ser repercutido como partida independiente el Impuesto sobre el Valor Añadido en el documento que se presente para el cobro, sin que el importe global contratado experimente incremento alguno. El pago se efectuará conforme a lo dispuesto en el artículo 198 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, debiendo a tal efecto, presentar la factura reglamentaria a través del punto general de entrada de facturas electrónicas de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de acuerdo con los siguientes códigos identificadores:

- Código Órgano Gestor: A01035534
- Código Unidad de Tramitación: A01035535
- Oficina Contable: A01004456

## **7. FINANCIACIÓN**

Los porcentajes de cofinanciación son 80% FEDER, y 20% Junta de Andalucía.

## **8. PERSONA RESPONSABLE DEL CONTRATO**

Se designa como responsable del contrato a doña Rosa del Carmen Torres Devesa, Directora del Parque de Sierra Mágina.

LA DELEGADA TERRITORIAL

Fdo: M.ª José Lara Serrano

MARIA JOSE LARA SERRANO		28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 3 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzgxGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural



# ANEXO I

MARIA JOSE LARA SERRANO		28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 4 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxcGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE LA ZONA DE ACAMPADA  
CONTROLADA HONDACABRAS**

**PARQUE NATURAL SIERRA MÁGINA (JAÉN)**



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 1/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

	MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 5 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxcGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. SOLUCIÓN PROPUESTA.
4. VENTAJAS DE NUESTRO SISTEMA TIPO "FRANCÉS"
5. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN ESPECIFICA DEL SISTEMA.
6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
  - 6.1. Balsa fitodepuración superficie.....
  - 6.2. TANQUE DE NIVEL Y TOMA DE MUESTRA.....
7. EQUIPOS
8. SERVICIOS
9. PRESUPUESTO
10. PLANOS

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 2/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

MARIA JOSE LARA SERRANO		28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 6 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzXgGTUImb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente documento para la instalación del sistema de depuración de la zona de acampada controlada Hondacabras en TORRES.

Es un equipamiento de uso público, ubicado en el descansadero de vía pecuaria HONDACABRAS, siendo titularidad de la Junta de Andalucía. Se ubica dentro de Parque Natural Sierra Mágina en el municipio de Torres.

## 2. OBJETO

Por lo tanto, el objeto de la presente memoria, es proponer un sistema de fitodepuración formado por una Fosa Filtro Biológico existente con sus cámaras anteriores, una arqueta de alimentación a la balsa, una balsa de evapotranspiración y, como elemento final, un tanque de nivel, antes de conducirlo a punto final y donde se incorporará un caudalímetro.

Gracias a la evaporación del agua residual por efecto de la transpiración de plantas acuáticas incluida en el medio filtrante y de la evaporación natural del mismo medio, durante la estación de verano y las temporadas de pocas lluvias, tendremos una ausencia prácticamente total de vertido, y el exceso de agua que no se ha evaporado será vertido a cauce público.

## 3. SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta es un sistema de fitodepuración, el cual, es un sistema de depuración totalmente natural que aprovecha la contribución de la capacidad depurativa de diferentes tipos de plantas, así como una elevada capacidad de transferir oxígeno al agua de las mismas. Este sistema de depuración de aguas residuales se basa en los procesos biológicos, físicos y químicos que se desarrollan en el lento movimiento del agua a través de un medio filtrante (normalmente grava o arena), bajo la superficie del terreno (sistemas de flujo subsuperficial), o en contacto con la superficie del terreno (sistemas de flujo superficial) y con la ayuda de plantas, incluidas en el medio filtrante o en la misma agua residual. La Fitodepuración puede ser utilizada como proceso depurativo completo o como sistema terciario para otros tratamientos (fangos activos, filtros biológicos etc.). La Fitodepuración es un sistema ampliamente utilizado desde hace tiempo en los Estados Unidos, sobre todo para viviendas unifamiliares y pequeños núcleos de hasta 2.000 habitantes equivalentes. En los últimos años, estos interesantes sistemas, se han desarrollado también en Europa, sobre todo en Alemania, Holanda y Francia, debido principalmente a que no suelen tener ningún coste energético, a su óptima integración en el entorno natural y a sus buenos resultados depurativos; además de estas importantes ventajas, los sistemas de Fitodepuración necesitan muy poco mantenimiento y pueden afrontar fuertes variaciones de carga hidráulica y orgánica. Los tratamientos depurativos de Fitodepuración suelen estar formados por un tratamiento primario con fosa séptica bicameral o tanque Imhoff, una o más balsas de Fitodepuración y un pozo de nivel y vertido. INASAM desde siempre ha considerado la Fitodepuración como un sistema de depuración muy interesante y particularmente ventajoso para sus clientes. Nuestro departamento técnico, con amplia experiencia en tratamiento de Fitodepuración, aconseja la instalación de sistema de flujo subsuperficial, porque, respecto a los sistemas superficiales, se evita la presencia de malos olores e insectos. De esta forma es posible su ubicación muy cerca de viviendas y núcleos urbanos, creando así una zona

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 3/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 7 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzgxGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



verde particularmente apreciada desde el punto de vista estético y medioambiental. Estamos convencidos que la Fitodepuración es un excelente proceso depurativo natural y tiene mucho futuro como sistema para viviendas y urbanizaciones de vacaciones, actividades estacionales, pequeñas poblaciones o comunidades, etc.

En este caso específico nos hemos decantado por un Sistema Vertical de tipo "Francés". Respecto al resto de Sistemas de Fitodepuración, éste se caracteriza por la ausencia de pretratamiento y por la mínima superficie necesaria para la depuración. Además, su mantenimiento se reduce exclusivamente a la retirada de los lodos desde la superficie de la balsa aprox. cada 7-8 años.

La depuración del agua se basa en los procesos biológicos, físicos y químicos que se desarrollan en la percolación del agua a través de un medio filtrante (normalmente arena) y con la ayuda de las plantas acuáticas enraizadas en el mismo medio.

La evapotranspiración es un sistema aconsejado para pequeños caudales, es muy apropiado en todos los casos donde no sea posible el vertido del agua tratada y en lugares con escasas precipitaciones y temperaturas elevadas, que favorecen la evaporación del agua y la transpiración de las plantas.

#### 4. VENTAJAS DE NUESTRO SISTEMA TIPO "FRANCÉS"

Hemos decidido adoptar un sistema de Fitodepuración de flujo subsuperficial vertical Tipo "Francés" principalmente por los siguientes motivos:

- La ventaja económica de adoptar un sistema de muy poco mantenimiento (cada 7-8 años).
- Su óptima adaptabilidad a fuertes variaciones de caudal y carga contaminante.
- La Fitodepuración es un sistema totalmente natural y se adapta perfectamente al entorno.
- El óptimo rendimiento depurativo de este sistema en las zonas más cálidas.
- La ausencia de olores e insectos de este Sistema gracias a la distribución del agua de forma temporizada.
- Mínimo espacio necesario con respecto a cualquier otro Sistema de Fitodepuración.
- Ausencia de pretratamiento con consecuente reducción de costes.

#### 5. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN ESPECIFICA DEL SISTEMA.

Los sistemas de Fitodepuración con flujo Subsuperficial vertical de tipo "Francés", son tratamientos de aguas residuales que aprovechan mecanismos de tipo físico (sedimentación, interceptación por filtración y absorción por parte del sustrato), químico (precipitación) y biológico (asimilación bacteriana, degradación aeróbica y anaeróbica, nitrificación y desnitrificación). Estos procesos biológicos se ven favorecidos por la presencia de las plantas, que, a través de sus raíces, aumentan la superficie sobre la cual pueden desarrollarse las colonias de bacterias, mohos y hongos, responsables de las reacciones enzimáticas de degradación de las sustancias contaminantes. Las plantas, además de realizar una función estética, ayudan a la degradación, oxigenación y compostaje de los lodos gracias al movimiento de sus tallos con la acción del viento y además está comprobado que el elevado grado de eliminación de la carga bacteriana realizada por los sistemas de Fitodepuración, es en parte gracias a la emisión por parte de las raíces de las plantas, de particulares **sustancias antibióticas**

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 4/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

	MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 8 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzXgGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Gracias a disposición y tipos de los diferentes materiales filtrantes utilizados, se consigue una importantísima reducción de espacio necesario para realizar el tratamiento (hasta 50% menor a los Sistemas convencionales de Fitodepuración).

El agua residual será distribuida sobre la superficie de la balsa de Fitodepuración mediante un sistema de dosificación secuencial. La balsa contendrá un lecho filtrante de relleno compuesto por varias capas de material árido de diferente granulometría, desde piedras hasta arena. En la superficie de la balsa se plantarán plantas específicas y posiblemente autóctonas para favorecer su aclimatación. A la salida de la balsa instalaremos una arqueta de toma de muestras.

#### 6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La línea de tratamiento propuesta para conseguir los límites exigidos es la siguiente:

- Pretratamiento. (Existente)
- Tratamiento por mediación de depuración por fitodepuración
- Tanque de nivel y toma de muestra.

#### BALSA DE FITODEPURACION SUPERFICIE

- Materiales y componentes para la balsa
- Geomembrana impermeabilizante en PVC, para una superficie total de 250 m<sup>2</sup> de balsa más la altura de las paredes, más aproximadamente 100 cm por cada lado para los montículos anti-rebose de seguridad.
- Geotextil (2 capas); una capa para la protección de la geomembrana del contacto con el terreno y la otra para la protección de la geomembrana del peso de la grava.
- 4 bridas en PVC para las tuberías de alimentación y recogida del agua de la balsa, completa de sistema de fijación a la geomembrana Ø a convenir.
- Tuberías de reparto y recogidas en PVC, Ø a convenir.
- Material filtrante: Piedras y grava aprox:180 toneladas
- Aproximadamente unas 500 plantas para Fitodepuración

#### TANQUE DE NIVEL Y TOMA DE MUESTRA

Tanque compacto, preinstalado, prefabricado, monobloque, cilíndrico, vertical, fabricado en PRFV, para enterrar. Está equipado con:

- Tubos de entrada y salida Ø a convenir.
- Este tanque ha sido especialmente diseñado para facilitar la toma de muestras para los análisis.



FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 5/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 9 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzXgGTUImb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



## 7. PRESUPUESTO

**CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD**

### CAPÍTULO 20.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

20.001	<b>m2 Desbroce y limpieza</b> Desbroce y limpieza del terreno hasta 20 cms. de profundidad, por medios mecánicos o manuales,  incluso tala y desbroce de árboles y arbustos, demolición de obras de fábrica de cualquier tipo, eliminación de vallas, muros y cerramientos de cualquier clase, y retirada de productos de desecho a vertedero autorizado incluyendo carga, transporte a cualquier distancia, descarga y tasas de vertedero, totalmente terminado Parcela EDAR	1	50,00	13,00	700,00	
20.002	<b>m3 Excavación en desmonte</b> Excavación en desmonte para recintos de humedales, en cualquier tipo de terreno, incluso perfilado  y compactación de taludes y fondo de excavación, entibación con paneles metálicos, agotamiento con bomba de aguas afluentes, accesos provisionales a obra, y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado o lugar de empleo a cualquier distancia, incluyendo cargas y descargas finales y de acopios intermedios, totalmente terminado Humedales	1	35,00	15,00	0,8	420,00
20.003	<b>m3 Excavación en zanjas, pozos y cimientos.</b> Excavación en zanjas, pozos y cimientos en cualquier tipo de terreno y a cualquier profundidad, por procedimientos mecánicos o manuales, incluso perfilado de taludes, entibación con paneles metálicos, agotamiento con bomba de aguas afluentes, accesos provisionales a obra, medidas especiales de seguridad y señalización, y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado o lugar de empleo a cualquier distancia, incluyendo cargas y descargas finales y de acopios intermedios, totalmente terminado Colect. agua bruta Colect. agua tratada Arqueta de vaciado	1 1 1	50,00 350,00 1,20	0,50 0,50 1,20	0,90 0,90 1,00	22,50 157,00 1,44
80,94						
20.005	<b>m3 Relleno con mat. seleccionado</b> Relleno con material seleccionado en zanjas o en trasdós, procedente de la excavación o de préstamo, extendido y compactado en tongadas de 20 cm. Colect. agua bruta Colect. agua tratada Arqueta de vaciado a deducir colector agua bruta a deducir colector agua tratada	1 1 1 -1 -1	50,00 350,00 1,20 50,00 350,00	0,50 0,50 1,20 0,50 0,50	0,90 0,90 1,00 0,10 0,10	22,50 157,50 1,44 -2,50 -17,50
161,44						
20.007	<b>m3 Relleno de arena en humedales</b> Relleno de arena en humedales, procedente de cantera o de río, de 0,25-1,60 mm. de diámetro, exenta de finos y materia orgánica, incluso transporte, carga, descarga y operaciones de acopios intermedios, extendido y perfilado por medios mecánicos o manuales, totalmente terminado Humedales	1	30,00	12,00	0,20	72,00
72,00						

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 6/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

	MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 10 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzXgGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



20.008	<p><b>m3 Relleno de gravilla en humedales</b> Relleno de gravilla en humedales, procedente de cantera o de río, de 4-12 mm. de diámetro, exenta de finos y materia orgánica, incluso transporte, carga, descarga y operaciones de acopios intermedios, extendido y perfilado por medios mecánicos o manuales, totalmente terminado</p> <table border="0"> <tr> <td>Humedales</td> <td>1</td> <td>30,00</td> <td>12,00</td> <td>0,80</td> <td>369,60</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">288,00</p>	Humedales	1	30,00	12,00	0,80	369,60																																				
Humedales	1	30,00	12,00	0,80	369,60																																						
20.009	<p><b>m3 Relleno de grava en humedales</b> Relleno de grava en humedales, procedente de cantera o de río, de 25-40 mm. de diámetro, exenta de finos y materia orgánica, incluso transporte, carga, descarga y operaciones de acopios intermedios, extendido y perfilado por medios mecánicos o manuales, totalmente terminado</p> <table border="0"> <tr> <td>Humedales</td> <td>1</td> <td>30,00</td> <td>12,00</td> <td>0,20</td> <td>72,00</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">72,00</p>	Humedales	1	30,00	12,00	0,20	72,00																																				
Humedales	1	30,00	12,00	0,20	72,00																																						
20.010	<p><b>m2 Impermeabilización lámina de PVC</b> Impermeabilización con lámina de PVC de 1,2 mm. de espesor, flexible, resistente a los rayos UV y a intemperie, incluso juntas, solapes, zuncho de hormigón en masa HM-20 de 0,40x0,40 m. en todo el perímetro para anclaje y otros elementos de sujeción, incluida p.p. de retales y excesos sobre medición en planos, totalmente colocado y probado</p> <table border="0"> <tr> <td>Humedales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Fondo</td> <td>1</td> <td>30,00</td> <td>12,00</td> <td>1,00</td> <td>360,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Laterales</td> <td>2</td> <td>12,00</td> <td></td> <td>1,00</td> <td>24,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>30,00</td> <td></td> <td>1,00</td> <td>90,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Zona anclaje</td> <td>1</td> <td>0,50</td> <td></td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0,50</td> <td></td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">475,00</p>	Humedales							- Fondo	1	30,00	12,00	1,00	360,00		- Laterales	2	12,00		1,00	24,00			2	30,00		1,00	90,00		- Zona anclaje	1	0,50		1,00	0,50			1	0,50		1,00	0,50	
Humedales																																											
- Fondo	1	30,00	12,00	1,00	360,00																																						
- Laterales	2	12,00		1,00	24,00																																						
	2	30,00		1,00	90,00																																						
- Zona anclaje	1	0,50		1,00	0,50																																						
	1	0,50		1,00	0,50																																						
20.011	<p><b>m2 Geotextil de fibra de poliéster de 300 gr/m2</b> Geotextil de fibra de poliéster de 300 gr/m2, incluso juntas y solapes de 10 cms como mínimo, elementos de sujeción y anclaje, con perfilado y compactación de capa de asiento, colocada y probada Igual a lámina PVC</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>610,00</td> <td></td> <td></td> <td>610,00</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">475,00</p>		1	610,00			610,00																																				
	1	610,00			610,00																																						
<b>CAPÍTULO 20.01 CONDUCCIONES Y VALVULERÍA</b>																																											
20.043	<p><b>m1 Tubería PEAD D=90 mm incluso zanja</b> Tubería de PEAD de 90 mm de diámetro, PN 6, con p.p. de junta elástica, lubricante para uniones, codos, piezas especiales y anclajes, incluso excavación, relleno de material granular y relleno de material seleccionado según zanja especificada en planos, colocada y probada</p> <table border="0"> <tr> <td>Efluente a humedales</td> <td>1</td> <td>50,00</td> <td></td> <td></td> <td>50,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humedales a Arroyo</td> <td>1</td> <td>350,00</td> <td></td> <td></td> <td>350,00</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">400,00</p>	Efluente a humedales	1	50,00			50,00		Humedales a Arroyo	1	350,00			350,00																													
Efluente a humedales	1	50,00			50,00																																						
Humedales a Arroyo	1	350,00			350,00																																						
20.045	<p><b>m1 Tubería PEAD D=32 mm</b> Tubería de PEAD corrugado de 32 mm de diámetro, PN16, incluso p.p. de junta elástica, lubricante para uniones, codos, piezas especiales y anclajes, y ejecución de perforaciones en la tubería según planos, colocada y probada</p>																																										

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 7/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

	MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 11 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxtGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Humedales	1	30,00	12,00	504,00	
	3	8,00		24,00	
					528,00

20.048

ml Tubería de drenaje PVC D=125

Tubo de drenaje PVC corrugado circular DN 125 mm, SN-8, incluso p.p. de junta elástica, codos,

piezas especiales y anclajes, colocado y probado

Humedales	1	8,00	30,00	240,00	
	1	1,00	8,00	8,00	
	1	1,00	0,20	0,20	
					248,20

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 8/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

	MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 12 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxcGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
20.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.866,18
20.03	CONDUCCIONES Y VALVULERÍA	5.968,60
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>20.834,78</b>
13,00	% Gastos generales	2.708,5
6,00	% Beneficio industrial	1.250,09
	SUMA DE G.G. y B.I.	3.960,80
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>24.793,39</b>
21,00	% I.V.A.	5.206,61
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>30.000,00</b>

#### 8. SERVICIOS

- Supervisión del suministro.
- Transporte de equipos a obra.
- Montaje e instalación de equipos, dentro de los límites indicados.
- Puesta en marcha de la instalación.

#### 9. PRESUPUESTO

Suministro de equipos para el sistema de evapotranspiración, asciende a la cantidad de **TREINTA MIL EUROS (30.000 €) IVA incluido.**

**La tramitación de las autorizaciones necesarias con Confederación Hidrográfica del Guadalquivir correrá a cargo del adjudicatario.**

Nota: Se deben cumplir los requisitos especificados en la presente memoria, especialmente en el apartado 4, además de los incluidos en el presupuesto.

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 9/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

	MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 13 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxcGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Se deberá tener en cuenta que el Parque Natural Sierra Mágina y sus equipamientos de uso público están certificados con la ISO 14.001, por lo que durante la ejecución de los trabajos se deberán cumplir con todas las prescripciones necesarias al efecto.

## 10. PLANOS

Ubicación balsa



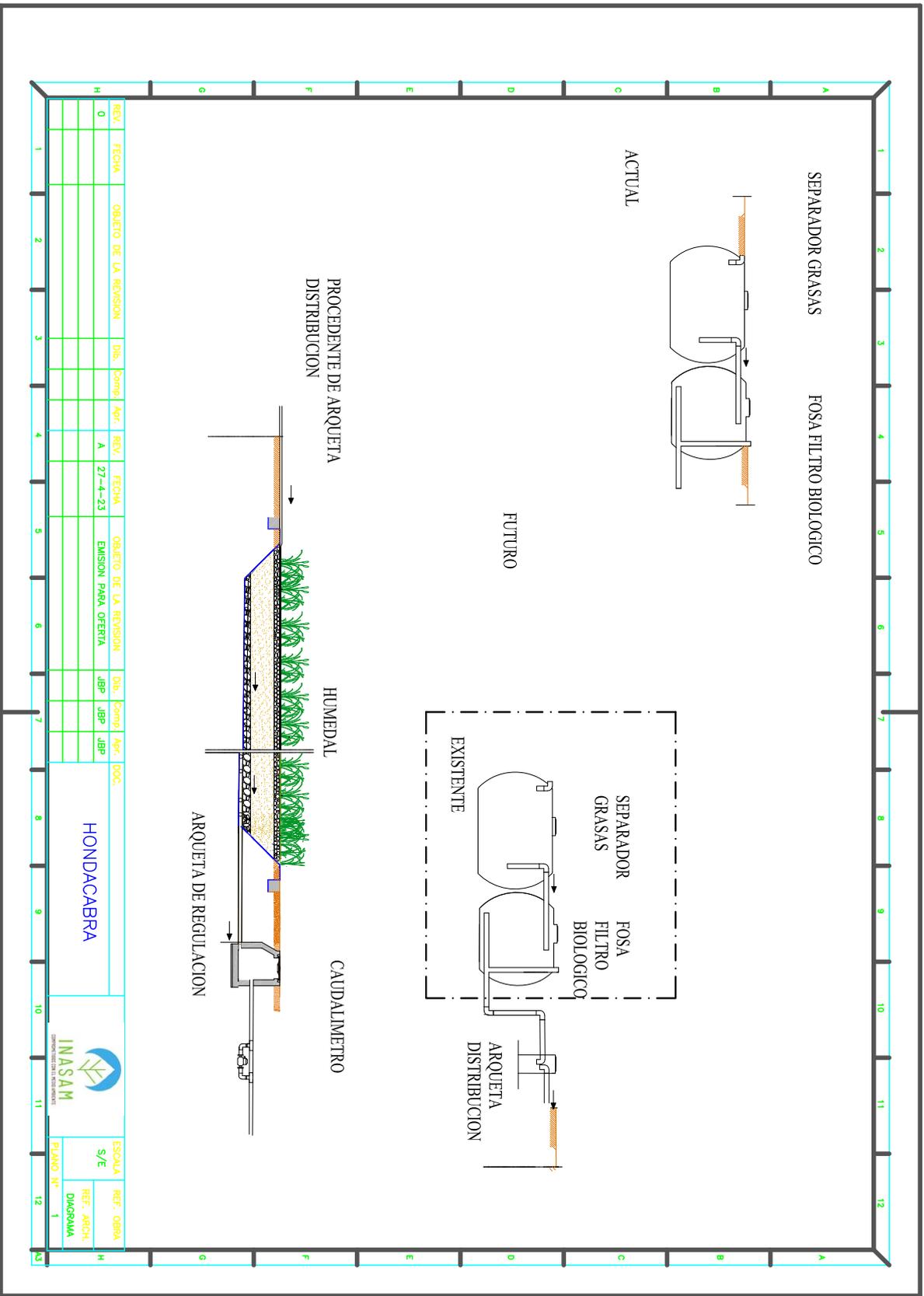
Ubicación conducción de sobrantes



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESA	27/09/2023	PÁGINA 10/10
VERIFICACIÓN	Pk2jmB96KCZWPRNRBCD2AA6J9F8KMD	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

MARIA JOSE LARA SERRANO		28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 14 / 15
VERIFICACIÓN	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzxcGTUmb	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ROSA DEL CARMEN TORRES DEVESEA	27/09/2023	PÁGINA 1/1
VERIFICACIÓN	Pk2jmC8P6N7ZJ9BKXWN85BK4FRBDYK	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

VERIFICACIÓN	MARIA JOSE LARA SERRANO	28/09/2023 15:03:50	PÁGINA: 15 / 15
	NJyGw6FbyeU9SjwyRYmWOzcgGTUlm	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

REV.	FECHA	OBJETO DE LA REVISION	Dib.	Comp.	Apr.	REV.	FECHA	OBJETO DE LA REVISION	Dib.	Comp.	Apr.	DOC.
0						A	27-4-23	EMISION PARA OFERTA	JBP	JBP	JBP	

HONDACABRA



ESCALA	REF. OBRA
S/E	
REF. ARCH.	
DIAGRAMA	
PLANO Nº	1