

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA
“EL MANCHO”, EN LOS T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y
PUEBLA DE ALCOCER (BADAJOZ)**

**Promotor: IRENE MOÑINO JIMENO Y OTROS
NIF: 53261300-Q**



**AUTOR: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 559**

Badajoz, Septiembre de 2021



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO I MEMORIA

DOCUMENTO II PLANOS

DOCUMENTO III PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO IV MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DOCUMENTO I MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO5

1.1 NATURALEZA DE LA TRANSFORMACIÓN5

1.2 PROMOTOR Y ORDEN DE ENCARGO5

1.3 LOCALIZACIÓN5

2. ANTECEDENTES.....7

3. BASES DEL PROYECTO.....7

3.1 FINALIDAD PERSEGUIDA.....7

3.2 CRITERIOS DE VALOR7

4. CULTIVOS Y ALTERNATIVAS DEL PROYECTO.....8

5. CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS11

5.1 TOPOGRAFÍA..... 11

5.2 CLIMATOLOGÍA..... 11

5.3 EDAFOLOGÍA..... 11

6. JUSTIFICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN11

7. AGUA PARA EL RIEGO12

7.1 PROCEDENCIA DEL AGUA 12

7.2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA 13

7.3. SISTEMA DE RIEGO A EMPLEAR..... 13

8. DISEÑO AGRONÓMICO. VOLÚMENES Y CAUDALES NECESARIOS.....13

9. ELEMENTOS Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO.....16

10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....18

11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....18

12. ESTUDIO ECONÓMICO.....18

13. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD18

14. RESUMEN DEL PRESUPUESTO Y CONCLUSIÓN.....19

ANEXO I ESTUDIO CLIMÁTICO

1.1. INTRODUCCIÓN23

1.2. CLASIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA DE PAPADAKIS23

1.3. RESULTADOS CLIMATOLÓGICOS24

1.4. OTROS ÍNDICES26

1.4.1 FACTOR PLUVIOMÉTRICO DE LANG 26

1.4.2 ÍNDICE TERMOPLUVIOMÉTRICO DE DANTIN CERECEDA Y ROVENGA 26



1.5 CONCLUSIONES.....27

ANEXO II ANÁLISIS DE AGUA

2.1. ANALISIS DE AGUA.....29

2.2 INDICES DE PRIMER GRADO30

2.2.1 PH..... 30

2.2.2 CONTENIDO TOTAL EN SALES..... 30

2.2.3 COMPROBACIÓN DE DATOS..... 30

2.3 INDICES DE SEGUNDO GRADO31

2.3.1. S.A.R. (RELACIÓN DE ABSORCIÓN DE SODIO)..... 31

2.3.2 CARBONATO SÓDICO RESIDUAL..... 31

2.3.3 GRADO DE DUREZA..... 32

2.3.4. COEFICIENTE ALCALIMÉTRICO 32

2.4. NORMAS COMBINADAS EN LAS CLASIFICACIONES DE AGUA PARA RIEGO33

2.4.1 NORMAS REVERSIBLE 33

ANEXO III ANÁLISIS DE SUELO

3.1. ANALISIS DE SUELO.....35

3.2 APTITUD DEL SUELO PARA RIEGO37

ANEXO IV NECESIDADES HÍDRICAS, CONSUMOS Y MÉTODO DE RIEGO

4.1. CONSUMOS DE AGUA. MÉTODO DE RIEGO39

4.2. NECESIDADES DE RIEGO48

ANEXO V CÁLCULO HIDRÁULICO

5.1. DISEÑO AGRONÓMICO, VOLÚMENES Y PLANTACIÓN50

5.2. PROCEDENCIA DEL AGUA. TOMA DEL CANAL.53

5.3. ELEMENTOS Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO.....54

5.4. CÁLCULO HIDRAULICO.....56

5.4.1. TUBERÍA GENERAL E HIDRANTES DE CONEXIÓN..... 56

5.4.1.1. HIDRANTES DE CONEXIÓN..... 57

5.4.2. TUBERÍAS INDIVIDUALES RIEGO..... 58

5.4.3. TUBERÍAS PORTAGOTEROS 59

5.5. CÁLCULO DE LA BOMBA60

5.6. ELEMENTOS ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO61

5.6.1. Balsa de Nueva Ejecución..... 62



5.7. JUSTIFICACIÓN DE LOS CAUDALES Y VOLÚMENES DE USO.....63
 5.8. PROGRAMACIÓN DE RIEGO.....68

APÉNDICE A ANEXO V: EJECUCIÓN Balsa de Acumulación

A.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....70
 A.2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO70
 A.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL PUNTO EJECUCIÓN DE LA Balsa.....72
 A.3.1. RELLENO ANTRÓPICO Y/O TERRENO VEGETAL 72
 A.3.2. SUELO RESIDUAL 72
 A.3.3. ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA..... 73
 A.4. Balsa a Ejecutar74
 A.4.1. ACTIVIDADES A REALIZAR..... 75
 A.4.2. MANO DE OBRA, MAQUINARIA, ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS NECESARIOS Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN..... 75
 A.4.3. GESTIÓN DE MATERIALES EXTRAÍDOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA Balsa. 76
 A.4.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN..... 76

ANEXO VI ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.1. OBJETO Y AMBITO DE APLICACIÓN78
 6.2. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....80
 6.3. RIESGOS80
 6.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES81
 6.5. FORMACION DE LOS TRABAJADORES.....83
 6.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....84
 6.7. PLIEGOS DE CONDICIONES84
 6.8. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN85
 6.9. SERVICIOS DE PREVENCIÓN85
 6.10. VIGILANTE Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD85
 6.11. INSTALACIONES MÉDICAS86
 6.12. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD86

ANEXO VII ESTUDIO ECONÓMICO

7.1. OBJETO88
 7.2. VIABILIDAD Y CONVENIENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN88

ANEXO VIII ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



1. OBJETO DEL PROYECTO

1.1 Naturaleza de la transformación

El presente documento tiene por objeto describir y justificar las características técnicas en las que habrá de basar la transformación en riego por goteo de olivar, almendros y cereales en rotación (maíz) de 171,2146 ha (esta superficie supone el 90% de toda la finca, que en total suma 190,3226 ha, dejándose el 10% restante, 19,1080 ha, como superficie de reserva del hábitat) en la finca “El Mancho”, en los T.T.M.M. de Navalvillar de Pela y Puebla de Alcocer (Badajoz). Al mismo tiempo se justifica tanto el sistema de captación de aguas superficiales (procedentes del Canal de las Dehesas) como las aportaciones hídricas necesarias para la transformación en riego en la finca.

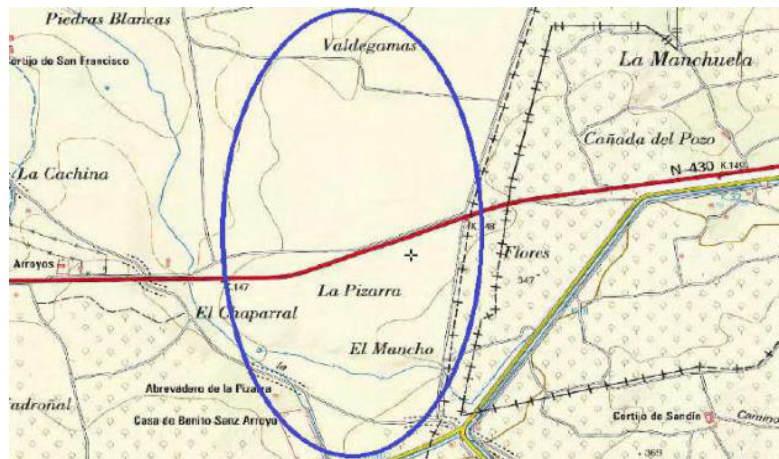
Señalar que se trata de un proyecto con marcado carácter social, pues beneficia a un gran número de pequeños agricultores de la localidad.

1.2 Promotor y orden de encargo

Se suscribe el presente documento por D. Luciano Barrena Blázquez, ingeniero agrónomo colegiado 559, a petición de Irene Moñino Jimeno y otros, con NIF 53261300-Q y domicilio en C/ Estrella, 2 de Obando, Navalvillar de Pela (Badajoz).

1.3 Localización

La finca se encuentra situada en su amplia mayoría en el T.M. de Navalvillar de Pela, teniendo una pequeña superficie en Puebla de Alcocer. La finca se encuentra dividida por la N-430 en dos partes. La localización puede observarse en el siguiente mapa:



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



La relación de parcelas (y titulares) que engloba la concesión en cuestión es la siguiente:

POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL	SUPERFICIE DE RIEGO	CULTIVO EN REGADÍO	PROPIETARIO	T.M.
515	22	6,1702	5,0700	Cereal	MARÍA ISABEL CANO FDEZ	Navalvillar de Pela
515	23	5,8024	4,9854	Cereal	FAUSTINO MOÑINO MORENO	Navalvillar de Pela
515	27	5,3549	5,3549	Cereal	FAUSTINO MOÑINO MORENO	Navalvillar de Pela
515	25	4,0607	3,7119	Cereal	ROSA Mª SANZ PÉREZ	Navalvillar de Pela
515	26	2,2018	2,0030	Olivar	MATÍAS MOÑINO RODRÍGUEZ	Navalvillar de Pela
515	29	8,2387	7,4387	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	30	1,9743	1,6053	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
517	45	1,0900	1,0900	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	31	4,9594	4,4859	Cereal	MARÍA F. SANZ MORENO	Navalvillar de Pela
515	34	2,2568	2,2568	Cereal	SERAFÍN A. RODRÍGUEZ SERRANO	Navalvillar de Pela
515	35	1,6021	1,6021	Olivar	JUAN GREGORIO ARROYO GÓMEZ	Navalvillar de Pela
515	36	2,7121	2,7121	Olivar	JULIA ARROYO SANCHEZ	Navalvillar de Pela
515	37	3,6028	3,2528	Cereal	Mª JOSÉ Y Mª ANTONIA RAMOS BUENDÍA	Navalvillar de Pela
515	38	5,5037	4,9814	Cereal	ÁNGEL VALENTÍN CAÑADA DÍAZ	Navalvillar de Pela
515	39	1,5986	1,4224	Cereal	PETRA CARMONA CRUZ	Navalvillar de Pela
515	56	0,7758	0,7058	Cereal	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	Navalvillar de Pela
515	55	1,7960	1,6560	Cereal	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	Navalvillar de Pela
515	41	1,3309	1,3309	Cereal	MARIA FELISA TRENADO MORENO	Navalvillar de Pela
515	43	1,3428	1,3428	Olivar	FRANCISCO MANZANO GÓMEZ	Navalvillar de Pela
515	45	1,5594	1,1777	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	44	2,1351	2,1351	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	47	9,0548	8,1648	Cereal	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ	Navalvillar de Pela
515	51	3,9444	3,9444	Cereal	MARÍA ÁNGELES FERNÁNDEZ GIL	Navalvillar de Pela
515	50	2,3392	2,3392	Olivar	JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ BLANCO	Navalvillar de Pela
515	52	2,6065	2,3065	Cereal	MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA	Navalvillar de Pela
515	53	8,5046	7,5046	Almendro	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	Navalvillar de Pela
515	57	1,0239	0,8709	Olivar	FRANCISCO MORENO CABANILLAS	Navalvillar de Pela
515	58	1,8080	1,5147	Cereal	Mª ÁNGELES ASENSIO DÍAZ	Navalvillar de Pela
515	59	0,3509	0,2878	Cereal	JOSEFA SERRANO REYES	Navalvillar de Pela
516	98	1,4979	1,4979	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	99	0,7420	0,0000	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	100	1,4965	1,0332	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	101	0,8309	0,5600	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	111	7,9220	6,8653	Olivar	DAVID ARROYO ARROYO	Navalvillar de Pela
516	112	5,1781	4,6393	Olivar	ANTONIO LOBATO ACEDO	Navalvillar de Pela
516	134	4,7256	4,3883	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	136	11,3352	10,0583	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	137	14,6542	12,6770	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	138	9,0774	8,7734	Olivar	MIGUEL SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	139	1,6148	1,5517	Olivar	ROSA MORENO SERRANO	Navalvillar de Pela
516	140	1,2273	0,7264	Olivar	ROSA MORENO SERRANO	Navalvillar de Pela
10	83	5,2130	4,9130	Olivar	HERMANOS SÁNCHEZ DORADO	Puebla de Alcocer
515	16	17,0000	15,0200	Olivar	PEDRO JUSTO CAÑADA	Navalvillar de Pela
515	21	3,0080	2,6880	Almendro	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Navalvillar de Pela
515	24	6,5082	5,9782	Almendro	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Navalvillar de Pela
515	42	2,5907	2,5907	Cereal	FRANCISCO MORENO MORENO	Navalvillar de Pela

Superficie catastral total: 190,3226 ha

Superficie total de transformación en riego: 171,2146 ha

NOTAS:

- La diferencia entre superficie de riego y superficie catastral es superficie de reserva del hábitat.
- En la tabla aparecen todos los titulares actualizados (incluyendo defunciones y traspasos).

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Entonces, en total, se regarán 83,5739 ha de olivar, 71,4699 ha de cereal de verano (maíz y similares) y 16,1708 ha de almendro.

Cabe señalar que todas las parcelas objeto son tierras arables, excepto alguna aislada de olivar, con décadas de antigüedad, no terreno inculto o de elevado valor ecológico.

2. ANTECEDENTES

Debido a la necesidad de mejorar las explotaciones agrícolas de los promotores, se pretenden transformar en riego un total de 171,2146 ha, con el fin de aumentar la productividad de las parcelas de forma considerable, siempre de una forma sostenible y haciendo un uso eficiente del agua.

El presente expediente, de referencia **33/19**, se inició en el año 2019, habiendo necesitado de algunas modificaciones y actualizaciones diversas de los titulares. Seguidamente, se publicó la pertinente competencia de proyectos el pasado 25 de septiembre de 2020, entregándose el proyecto correspondiente el 22 de octubre del mismo año (dentro del plazo habilitado para tal fin).

Recientemente, se ha recibido requerimiento de documentación donde se indica la necesidad de ejecutar una balsa de acumulación “de 35.000 a 40.000 m³ en previsión de fuertes desabastecimientos durante la campaña de riegos”, según el Servicio de Explotación del Canal de Las Dehesas. Por tanto, a día de hoy se entrega el proyecto que incluye la balsa solicitada, sin recogerse absolutamente ninguna modificación adicional que no sean las estrictamente ligadas a dicha infraestructura.

3. BASES DEL PROYECTO

3.1 Finalidad perseguida

La finalidad perseguida por el promotor es completar el expediente de Concesión de Aguas Superficiales solicitado ante la Confederación Hidrográfica del Guadiana, en el cual se ha presentado solicitud de concesión administrativa para el uso de aguas superficiales con un caudal de **125,00 l/s**, procedentes del Canal de las Dehesas. La toma se establecerá en el pk 30+270 de dicha infraestructura.

3.2 Criterios de valor

Por tratarse de un proyecto privado, se considera como factor prioritario obtener una rentabilidad lo más elevada posible.



4. CULTIVOS Y ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta el clima de la zona, el impacto en el medio, el tipo de suelo y la calidad de las aguas de riego, se puede afirmar que los cultivos propuestos, aparte de ser idóneos en cuanto a los requisitos anteriores, se trata de un cultivos ciertamente tradicionales de la zona que en regadío generan grandes ingresos sin comprometer en gran medida la calidad del ecosistema.

Para abordar el presente apartado, es necesario tener en cuenta las siguientes premisas:

- Debido a las características edafológicas pero sobre todo climáticas, la provincia de Badajoz, y si cabe, más en especial las zonas que nos ocupan, algunos de los cultivos por antonomasia son el olivar, el almendro y los cereales, buscándose relación calidad-rentabilidad.

- Los titulares, los cuales residen en la zona y realizan su actividad agrícola desde hace años, tienen amplios conocimientos en la explotación de los cultivos seleccionados. Además, cuentan con maquinaria apta para ellos. Estos hechos sumados a la gran tradición de estos cultivos en la zona, hacen que los propietarios deseen desarrollarlos, y como es normal, de la forma más rentable posible.

- En la zona existe una agroindustria de peso, es decir, las producciones en cuestión permiten generación de puestos de trabajo e ingresos: no se entiende tejido empresarial ni mucho menos importante en la localidad sin la existencia de plantaciones de estos tipos. Además, cabe señalar que su gran importancia hace que la mayor parte de los trabajadores agrarios de la zona estén especializados en ellos, pudiendo lograrse una gran eficiencia a todos los niveles relacionados con estas especies. También indicar que en la zona existen muchísimas zonas de cultivos similares a los previstos sin que en ningún caso haya perjuicio para el medio ambiente ni destrucción de hábitats. Todo ello hace que esta sea la mejor alternativa en la zona con muchísima diferencia.

- Se trata de cultivos tradicionales en la zona que en ningún caso han destruido el hábitat a lo largo de los años, sino que se han acabado mimetizando con él manteniendo espacios y especies animales con larga tradición en el entorno.

Por todo ello, se llega a la conclusión de que, de explotar cultivos en regadío en la zona, el más idóneo sea el que nos ocupa.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Alternativa 0. Mantenimiento de la situación actual (tierras arables en secano).

El regadío genera unas producciones muy superiores al secano (por no hablar de otros factores como incremento del valor de la tierra, consumo de mano de obra local para mantenimiento y reparación continua del sistema de riego...), y más con los cultivos previstos. Un mantenimiento de la situación actual, debido a la limitación productiva, no generara ni mucho menos un impacto económico destacable a todos los niveles sociales y económicos: se contrata poca mano de obra, se utilizan pocos insumos agrícolas, se generan pocos beneficios... impidiendo un desarrollo, o al menos mantenimiento del mundo rural, y menos aun en zonas tradicionalmente agrícolas donde no existe otra actividad laboral ni rentable disponible.

Alternativa 1. Incremento de la intensificación.

Consistiría en establecer, en cuanto a los leñosos (olivar y almendros), marcos más intensificados (es decir, súper intensivos). Estos cultivos súper intensivos tienen una gran productividad, y este es el mejor argumento a su favor. En contra tenemos dos grandes aspectos: el primero es el impacto ambiental que puede generar su establecimiento y producción en relación a cultivos menos intensificados; el segundo es que necesita de una enorme dotación hídrica, además de más fertilizantes, labores, fitosanitarios... Esta alternativa además supondría gastos adicionales. Por todo ello se acaba descartando.

Alternativa 2. Obtención de aguas subterráneas.

Esta alternativa podría ser viable en la zona, pero resulta ilógica debido a que las aguas del canal son de mejor calidad, de mayor facilidad de extracción y mucho más estables y seguras. Por ello esta alternativa queda descartada.

Alternativa 3. Mantenimiento del riego en las condiciones previstas.

Consiste en establecer la alternativa que se selecciona y que se expone a lo largo de todo el documento: transformación en riego por goteo de olivar, almendros y cereales en rotación (maíz) de 171,2146 ha.

Supone una alternativa viable a todos los niveles: no se produce una destrucción desmesurada del hábitat, consiste en una situación para la cual se dispone de agua suficiente, son cultivos rentables y conocidos por el titular, tienen buena previsión...

Como es natural el impacto de esta alternativa es el que se estudia en profundidad a lo largo del documento, puesto que es la que se selecciona.



CONCLUSIÓN:

En el presente apartado se han estudiado todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables, descartando otras que no tienen cabida tales como establecimiento de una industria o similares o colocación de sistema de riego por gravedad. Todas las alternativas han sido comparadas y trabajadas tanto a nivel ambiental como productivo y a nivel de población, determinando los aspectos positivos y negativos de cada una de ellas.

En el proyecto que nos encontramos lo que se persigue en todo momento es lograr un perfecto equilibrio triple: calidad-rentabilidad-protección ambiental, defendiendo y justificando en todo momento que la alternativa seleccionada goza de los siguientes aspectos positivos:

- Incremento destacable de la rentabilidad con respecto a la situación actual.
- Establecimiento de cultivos muy extendidos en la zona, los cuales se han mimetizado en gran medida con la situación agrícola del entorno.
- Creación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos, y tanto en fase de ejecución como de producción. Contribución al desarrollo de la localidad y fijación de la población rural de la zona. Señalar que se trata de un proyecto con marcado carácter social, pues beneficia a un gran número de pequeños agricultores de la localidad.
- Aprovechamiento eficiente del agua disponible. Respeto y conservación de los recursos hídricos disponibles.
- Aprovechamiento de los recursos, maquinaria y conocimientos agrícolas del promotor.
- Beneficios para la agroindustria de la zona.
- Incremento del valor de las tierras.
- Incremento del consumo de insumos agrícolas, beneficiando a empresas locales.
- Ejecución y mantenimiento de una balsa la cual será muy beneficiosa, además, para la fauna. En especial en este caso, pues nos hallamos en una ZEPA, donde una balsa llena durante todo el verano resulta especialmente favorable para las aves.

Por todo ello la alternativa más positiva y viable a todos los niveles resulta ser la de desarrollar el riego del cultivo seleccionado. Todos y cada uno de los aspectos relacionados con la alternativa pretendida serán ampliamente abarcados a lo largo del presente documento.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

5. CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS

5.1 Topografía

La parte de la finca donde se proyecta la transformación en riego tiene pendientes muy bajas, perfectamente compatibles con el riego por goteo, en torno al 2-2,5 % como máximo.

5.2 Climatología

Los datos climatológicos de las parcelas objeto de transformación nos muestran que se encuentra situada en una zona donde predomina un clima **Mediterráneo subtropical**, según la clasificación agroclimática de J.PAPADAKIS, caracterizándose por unos inviernos tipo **Avena cálido** y unos veranos tipo **Algodón** más cálido. De dicha información se deduce la escasa limitación que supone el clima en cuanto al desarrollo del cultivo proyectado, y la necesidad de suplir las deficiencias pluviométricas con el riego.

5.3 Edafología

En el anexo nº 3 se recogen los datos relativos a las características del suelo, según los cuales hemos definido un tipo de suelo, CLASE 2, según la Norma del antiguo USBR (United States Bureau of Reclamation).

6. JUSTIFICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN

Del reconocimiento de la actividad agrícola señalada así como de sus características agronómicas, cabe llegar a la conclusión de que la transformación en regadío de la mencionada finca queda justificada por las siguientes razones:

- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Como solución a la limitación de productividad.
- Como estrategia para relanzar la plena utilización de los recursos naturales y humanos de la zona.



7. AGUA PARA EL RIEGO

7.1 Procedencia del agua

El agua se obtendrá mediante toma directa del Canal de las Dehesas, siendo el caudal máximo instantáneo solicitado de 125,00 l/s.

En el punto exacto cuyas coordenadas se indican más adelante, correspondientes al pk 30+270, se realizará una apertura donde se coloca una compuerta de cierre, de acero inoxidable, de medidas 0,70 x 0,70 m. Previamente a ésta se instalará una reja de desbaste de acero inoxidable. De dicha compuerta arranca una tubería de acero inoxidable de Ø 600 mm., 6 atm P.N., de junta elástica, necesaria para cruzar la banqueta de servicio del canal y llegar hasta caseta común a todos los concesionarios. Dicha caseta contendrá una válvula de corte general, un filtro (pre-filtrado), un caudalímetro electromagnético y un contador general. El motivo de la instalación del pre-filtrado se debe a que los equipos posteriores (contador y caudalímetro) requieren cierta limpieza para funcionar correctamente y no sufrir atascos que limiten su funcionamiento. A continuación, el agua avanzará hasta la balsa recientemente requerida (también común a todos los concesionarios), de capacidad 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo) la cual permanecerá siempre llena de tal forma que pueda hacerse frente a cortes en el suministro. No obstante, aunque dicha balsa esté siempre llena, el agua procedente de la toma no siempre irá hasta ella para ser bombeada de cara al riego, sino que, en relación al funcionamiento del sistema, se abrirían dos escenarios:

Escenario 1: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas proporciona recursos con normalidad. En este caso (el más común) el agua no pasaría por la balsa, sino que desde la caseta de pre-filtrado y control (cercana al canal) sería dirigida directamente para el riego. Este sería no sólo el sistema más común, sino también el más deseado, pues desde el canal existe una diferencia cota muy elevada que permite, por sí sola, desarrollar el riego de la totalidad de la finca sin necesidad de bombeo. Es decir, este sistema supone un grandísimo ahorro energético (beneficio tanto económico como ambiental).

Escenario 2: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas tiene cortado el suministro (averías, insuficiencia puntual...). En este caso, el agua para riego habría de ser bombeada desde la balsa de acumulación para el suministro a los concesionarios, ya que no se dispone de la ventaja de altitud que proporciona el canal. Supone, sin duda, un sistema óptimo para momentos puntuales de corte de suministro (incluso de varios días) pero su eficiencia es limitada y su coste, tanto energético como ambiental, es elevado como consecuencia del considerable consumo energético que requiere la presurización de recursos de este calibre. De ahí que esta sea la menos deseada de las situaciones.

En cualquier caso, finalmente, el agua llegaría a todos los puntos de la finca de cara al riego.



Las coordenadas UTM (ETSR 89 huso 30) de la toma son X: 292505; Y: 432988, y las de la balsa X: 292345; Y: 4330043.

7.2. Características del agua

En el anexo nº 3 se indican los resultados de la analítica realizada, que permiten clasificarla como C2S1, es decir, apta para el riego.

7.3. Sistema de riego a emplear

El sistema de riego a emplear será de riego por goteo mediante goteros autocompensantes, indicando la distribución de la red de tuberías en el plano adjunto.

8. DISEÑO AGRONÓMICO. VOLÚMENES Y CAUDALES NECESARIOS.

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en la implantación de:

- Olivar: se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 83,5739 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El olivar tendrá en todos los casos un marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	83,5739 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	1-22
MARCO DE LOS OLIVOS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	1971,20 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL (aprox.)	164740,83 m ³

- Cereal de verano (maíz y cultivos similares): se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 71,4699 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo).

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



CULTIVO	Cereal de verano
SUPERFICIE DE RIEGO	71,4699 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	23-26
GOTEROS	22222 goteros/ha
CAUDAL/GOTERO	1 l/h
DOTACIÓN	5999,94 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	428815,11 m ³

- Almendros: se regarán por goteo en toda su extensión y suponen una superficie total de riego de 16,1708 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El almendral tendrá marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.

CULTIVO	Almendros
SUPERFICIE DE RIEGO	16,1708 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	27-47
MARCO DE LOS ALMENDROS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	2464,00 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	39844,85 m ³

El volumen de agua anual que se utilizará en toda la finca, entre todos los cultivos y todos los titulares, será de 633400,80 m³.

El reparto mensual del volumen a lo largo del año en el proyecto que nos ocupa es el que se expone en la siguiente tabla:

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



CULTIVO/MES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
Olivar	3294,82	21416,31	32948,17	44480,02	41185,21	21416,31	164740,83
Cereal	8576,30	55745,96	85763,02	115780,08	107203,78	55745,96	428815,11
Almendros	796,90	5179,83	7968,97	10758,11	9961,21	5179,83	39844,85
TOTAL	12668,02	82342,10	126680,16	171018,21	158350,20	82342,10	<u>633400,80</u>

Volumen anual total: **633400,80 m³**.

Por lo que respecta al **caudal unitario por cultivos**, a nivel global de cultivos se han solicitado aproximadamente 0,5 l/s ha para olivar y almendros, mientras que para el cereal, debido a su considerable consumo, se solicita 1 l/s ha.

Establecimiento de las plantaciones.

Para el establecimiento de las plantaciones previstas, son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo de los cultivos y para llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con trailla.
- Subsulado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.
- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación se colocan las plantas mediante marqueo por cadenas para olivo y almendro (no se trata de marcos súper intensivos), y anualmente con plantadora automática para los cereales.

Para establecer una plantación y el sistema de riego, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo; entonces, para las plantaciones que tenemos en este caso (que suman en total 171,2146 ha) se necesitarían unos 86 días.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



9. ELEMENTOS Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego proyectado constará de los siguientes elementos:

A) Instalaciones comunes a todos los concesionarios.

1. Toma del canal. Se establece la toma que suministrará a todos los concesionarios en el pk 30+270 del Canal de las Dehesas, quedando esta instalación ampliamente descrita en el apartado de "procedencia del agua".
2. Caseta general, de pre-filtrado y control. Posterior al punto de toma, y sólo a unos metros de esta, se establecerá una pequeña caseta que contendrá una llave de corte general, un filtro, contador volumétrico y caudalímetro electromagnético (el pre-filtrado sirve para mantener el correcto funcionamiento del contador y el caudalímetro, alargando su vida útil, y favorecer el fluido del agua por la tubería general).
3. Balsa de riego. A través de una tubería general (punto 4) el agua llega a la presente balsa y sale de ella con dirección a riego. Dicha balsa, la cual se ejecuta como garantía obligatoria ante cortes en el suministro, permanecerá llena en todo momento de la temporada de riego, cediendo recursos sólo y exclusivamente en los periodos de señalados (muy puntuales e improbables) de cortes en el canal. La importante causa por la que el riego se realiza de esta manera, es para lograr un colosal ahorro energético, pues, por diferencia de cota con el canal, el agua llega con la presión suficiente para el riego a la práctica totalidad de la superficie, no siendo así en los momentos de suministro desde la balsa (cuando resulta obligatorio el desarrollo de un bombeo, económico y ambientalmente desfavorable, como consecuencia del considerable consumo de energía). La capacidad de esta infraestructura será de 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo).
4. Tubería general. Se trata de la tubería que recorrerá la finca desde el sur (procedente de la caseta indicada) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella mediante hidrantes los distintos concesionarios (cada concesionario tendrá su propio hidrante). Dicha tubería, debido a la gran diferencia de cota existente entre el canal y las parcelas a suministrar, llevará el agua presurizada, totalmente apta para desarrollar riego por goteo desde ella a todas las fincas.

B) Instalaciones individuales de los concesionarios.

1. Hidrante. Mediante un sistema de collarín + hidrante de aluminio, cada titular captará el agua de tubería general. Desde estos hidrantes se tomará el agua presurizada, yendo dichos elementos de conexión en todos los casos contenidos en pequeñas arquetas de obra de dimensiones 1,00x2,00 m.



2. Equipos móviles de riego. Además de los hidrantes, en cada una de las arquetas individuales pertenecientes a los usuarios, cada uno de ellos establecerá equipos móviles, dependiendo estos de las necesidades del titular. Como mínimo, se establecerán un contador volumétrico y un filtro (de malla o de anillas) que eliminará los restos de suciedad en suspensión del agua procedente del canal, pues a pesar de haber recibido un pre-filtrado, el agua necesita una limpieza total para discurrir por tuberías y goteros de riego sin producir sus atascos. También se establecerían programador, equipo de abonado...
3. Redes de riego individuales. Cada titular establecerá su propia red de riego en base a sus necesidades. Hablamos de tuberías de riego enterradas y líneas portagoteros.

Con carácter general, el funcionamiento del sistema será el siguiente: partiendo de la toma del canal, el agua pasará por la caseta general (de pre-filtrado y control), atravesando el filtro inicial, el contador volumétrico y el caudalímetro electromagnético. De dicha caseta saldrá una tubería general que recorrerá la finca desde el sur (zona más cercana al canal) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella los concesionarios mediante hidrantes, captándose así el agua presurizada que esta línea transporta (a causa de la gran diferencia de cota existente). Una vez extraída el agua por cada usuario, esta será de nuevo filtrada y contabilizada por cada uno de ellos y utilizada para el riego de sus cultivos a través de sus redes de riego propias. Las redes irán enterradas en zanjas a 0,80 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

Sin embargo, en momentos de corte de suministro del canal (muy puntuales y con baja probabilidad), el agua, en lugar de proceder de dicha infraestructura y regar por gravedad la totalidad de la superficie, será captada desde la balsa y presurizada según las necesidades mediante equipo de bombeo, siendo el funcionamiento del riego exactamente igual al anterior a partir de la tubería principal. Es decir, los cortes de suministro desde el canal supondrán un gran consumo energético, pues implica presurizar el agua desde la balsa (elevados costes e impacto ambiental).

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se estudiarán los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales. Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no va a suponer (ni con la colocación del cultivo y el sistema de riego, ni con la propia actividad agrícola) una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se verá favorecido por la generación de beneficios económicos para multitud de agricultores de la localidad y por la creación de puestos de trabajo, sufriendo la mayoría de los factores del medio físico alteraciones mínimas (prácticamente inapreciables) con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales consiguen que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente más viable.

Este estudio se aporta al expediente en una separata independiente, no incluido en el presente proyecto.

11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según las características de las instalaciones y obras proyectadas, la dirección técnica del proyecto ha determinado la necesidad de realizar de un Estudio Básico de riesgos laborales.

12. ESTUDIO ECONÓMICO

Valorando los resultados del estudio económico, se puede llegar a la conclusión de que es conveniente y viable la realización de la transformación de secano a regadío, ya que del estudio a desarrollar podemos deducir que la transformación en regadío es una inversión totalmente rentable, amortizable en poco tiempo y que aumenta la rentabilidad de la explotación, sin causar perjuicios medioambientales.

13. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se llevará a cabo un plan de control de calidad en la ejecución de las obras e instalaciones que componen el presente proyecto, de acuerdo a los artículos 6.2, 7.2, 7.3 y 7.4 del CTE, siendo prioritaria la verificación del marcado CE de los productos utilizados, así como la realización de los

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ensayos y controles pertinentes de los materiales utilizados en la elaboración de las instalaciones proyectadas.

14. RESUMEN DEL PRESUPUESTO Y CONCLUSIÓN

El resumen del presupuesto de la ejecución del proyecto, incluyendo el establecimiento de la plantación, es el siguiente:

1	PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN	44.838,86
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	101.335,16
3	ELEMENTOS ACCESORIOS.....	44.843,04
4	RED DE TUBERÍAS	201.913,19
5	TOMA DEL CANAL.....	25.000,00
6	CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO)	2.379,87
7	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	800,00
8	SEGURIDAD Y SALUD	271,81
9	CONTROL DE CALIDAD.....	222,77
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	421.604,70
	21,00 % I.V.A.	88.536,99
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	510.141,69

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIÚN MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS, y el presupuesto general a QUINIENTOS DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Con todo lo expuesto en la presente memoria se pretende dar una idea lo suficientemente clara de la actividad y actuaciones a realizar, solicitándose a la Confederación Hidrográfica del Guadiana y a los distintos organismos como la Junta de Extremadura que tengan asignadas competencias en este tipo de instalaciones, los distintos registros e informes favorables para las instalaciones proyectadas.

Badajoz, Septiembre de 2021

El Ingeniero Agrónomo
Colegiado 559

Luciano Barrena Blázquez



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



ANEXOS A LA MEMORIA



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



21

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ANEXO I ESTUDIO CLIMÁTICO



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

1.1. INTRODUCCIÓN

Los parámetros climáticos utilizados para el estudio climático y cálculo necesidades hídricas han sido obtenidos de la Red de Estaciones Agroclimáticas (REDAREX) de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura, de la estación agroclimática situada en el Término Municipal de Don Benito, que es la más próxima a la zona donde se realiza del presente proyecto. Período estudiado: 2015-2020.

1.2. CLASIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA DE PAPADAKIS

Según J, Papadakis, se puede clasificar la zona de transformación como:

○ Tipo: Mediterráneo Subtropical. Invierno: Avena. Verano: Algodón.

○ Temperatura:

Media mensual de máximas: 23,8 °C

Media mensual de mínimas: 10,3 °C

○ Pluviometría:

Media anual: 448,85 mm

○ Evapotranspiración

$ET_{o\max}$: 6,20 mm/día, mes de JULIO, (según método Penman modificado por Pruitt).



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



1.3. RESULTADOS CLIMATOLÓGICOS

Los resultados climáticos, es decir, datos medios de la serie, obtenidos de la estación indicada (Don Benito) para el periodo designado (2015-2020) son los siguientes:

Mes	T máxima media (°C)	T mínima media (°C)	HR _{mín} (%)	Vel. Viento (m/s)	Precipit. (mm)	Precipit. Efect. (mm)	ET ₀
Enero	13,16	1,34	27,96	1,17	36,72	13,62	0,91
Febrero	15,52	3,15	23,36	1,45	43,75	21,58	1,61
Marzo	17,95	5,58	23,65	2,02	57,73	25,15	2,63
Abril	21,22	7,93	19,23	1,91	48,30	22,40	3,66
Mayo	26,43	12,01	16,60	1,73	66,17	36,20	5,11
Junio	30,46	15,80	12,81	1,74	7,03	0,60	6,00
Julio	32,36	16,67	13,07	1,49	0,00	0,00	6,07
Agosto	34,04	16,86	11,31	1,14	18,38	8,70	5,40
Septiembre	30,86	14,07	14,21	1,06	23,22	17,00	3,95
Octubre	25,28	10,82	10,64	1,05	37,75	19,25	2,32
Noviembre	16,98	5,97	28,74	1,18	69,68	33,64	1,17
Diciembre	14,39	3,44	36,00	1,16	40,12	17,71	0,82
TOTAL	23,22	9,47	19,80	2,02	448,85	215,85	6,07

Se obtienen las siguientes conclusiones:

Temperaturas primaverales

Las heladas primaverales son uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta para una plantación y por tanto su estudio será clave.

Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de marzo con intensidades medias de -0,7°C, y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de abril con intensidades de 0,2 °C con frecuencia cada 8 años.

Temperaturas estivales

El periodo medio libre de heladas es de 260 días, muy amplio.

La temperatura media de máximas del período mayo-septiembre, ambos inclusive, es de 30,83 °C. Esta temperatura es óptima en general aunque influirán en gran medida los ambientes que soporten.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Las temperaturas mínimas estivales según datos y constataciones personales, no sería un factor condicionante, ni tampoco los de principio de otoño.

Si algún tipo de temperaturas condicionantes hay que remarcar estas son las de verano, temperaturas ≥ 30 °C de 30 a 35 días en julio y agosto respectivamente, acompañadas de altas insolaciones en incluso ambiente seco, con asurados frecuentes y con temperaturas nocturnas altas, algo muy normal en la zona.

Pluviometría e Higrometría

La medida anual es de 448,85 mm, y de estos más de la mitad en el periodo de reposo de la plantación, por lo que se convierte en un factor limitante que junto con las temperaturas y la insolación.

El período de sequía es de unos 140 días de junio a septiembre. Por ello, salvo los anteriormente dichos, es impensable el establecimiento de cultivos de regadío en esta zona sin riego.

Viento

Según datos de la estación meteorológica, su dirección dominante es la del oeste y las velocidades, mínimas, con velocidad media anual de 2,02 m/s.

Granizo y Pedrisco

Por constataciones y dilatada experiencia, en raras excepciones se da granizo, y siempre blando y sin importancia práctica. Suelen llegar en tormentas muy puntuales de verano.

Nieve

En esta zona es algo que no hay que tener en cuenta.



1.4. OTROS ÍNDICES

Otros índices son unas relaciones numéricas entre los distintos elementos del clima y pretenden cuantificar la influencia de éste sobre las comunidades vegetales.

1.4.1 Factor pluviométrico de Lang

El factor pluviométrico de Lang viene definido por la siguiente expresión:

$$IL = Pm/Tm$$

Donde:

P: precipitación media anual (mm).

Tm: temperatura media anual (°C).

$$IL = 448,85/16,34 = 27,47$$

CLASIFICACIÓN: Zona árida

1.4.2 Índice termopluiométrico de Dantin Cereceda y Rovenga

Este índice se calcula según la expresión:

$$I = Pm/50*T$$

Donde:

P: precipitación anual (mm).

Tm: temperatura media anual (°C).

$$IL = 448,85 / 50*16,34 = 0,55$$

CLASIFICACIÓN: ZONA SECA



1.5 CONCLUSIONES

De todo lo expuesto se deduce que prescindiendo de otros factores climatológicos se puede afirmar que la transformación en riego en el paraje “El Mancho”, T.M. de Navalvillar de Pela y Puebla de Alcocer (Badajoz) es completamente viable desde el punto de vista climatológico, ya que podrían cultivarse la mayor parte de los cultivos de la región mediterránea templada, que desarrollarán su ciclo vegetativo con plena normalidad, siempre que las restantes condiciones agronómicas sean adecuadas.

Se puede asegurar sin temor a equívoco que el clima existente es excelente en general para cultivo de olivar, viñedo, frutos de cáscara, cereales.

Aunque el régimen térmico es adecuado para los cultivos existentes, el balance hídrico es deficitario, haciéndose preciso para alcanzar rendimientos aceptables la explotación de los recursos hídricos existentes superficiales.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



ANEXO II ANÁLISIS DE AGUA



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



2.1. ANALISIS DE AGUA

Previamente a implantación del cultivo en la finca, se ha llevado a cabo un análisis del agua disponible para el riego, ya que se considera fundamental para la nutrición y por tanto para el desarrollo de la planta.

DETERMINACIONES REALIZADAS

DETERMINACIONES (UNIDADES)	RESULTADOS	VALOR PARAMETRICO
PH	7,67	6,5- 8,4
Conductividad (uS/cm)	248,20	3000
Turbidez (UNF)	2,17	5
Cloro Residual Libre (mg/l)	0,50	1
Nitratos (mg/l)	0,34	30
Nitritos (mg/l)	0,15	0,5
Amonio (mg/l)	0,31	0,5
Calcio(mg/l)	66,25	--
Magnesio(mg/l)	42,75	--
Dureza total (en Grados Franceses)	10,26	54
Sodio (mg/l)	80,41	200
Potasio (mg/l)	1,02	--
Cloruros (mg/l)	77,13	250
Sulfatos (mg/l)	0,00	250
Alcalinidad (mg/l)	2,92	--
Hidróxidos (mg/l)	Despreciables	--
Carbonatos (mg/l)	Despreciables	--
Bicarbonatos (mg/l)	115	--

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



2.2 INDICES DE PRIMER GRADO

2.2.1 PH

Tiene una importancia considerable en la absorción por parte de la planta, pudiéndose decir que el pH óptimo es próximo a la neutralidad, ligeramente ácido. Aunque el rango medio para considerar un agua como apta para riego está entre 6,5 y 8,4.

2.2.2 Contenido total en sales

El contenido total en sales puede ser peligro cuando pasa de 1 g/l. Este contenido se averigua midiendo la conductividad eléctrica, de forma que cuanto mayor sea el contenido en sales solubles ionizadas, mayor será la conductividad eléctrica.

Siendo:

- S.T. = Concentración en sales totales.
- C.E= Conductividad eléctrica
- K= cte (0,64)

Se cumple la siguiente relación:

$$S.T = C.E \times K$$

En nuestro caso:

$$S.T = 248,20 \times 0,64 = 158,85 \text{ mg/l}$$

Como puede verse, la S.T. no pasa de 1 g/l.

2.2.3 Comprobación de datos

Para asegurarnos de que no ha habido ningún error en el análisis, hacemos una comprobación:

La suma de los aniones ha de coincidir, aproximadamente con la suma de los cationes, ambas expresadas en meq/l (miliequivalentes por litro) permitiéndose un error del 5 % por exceso o por defecto.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



CATIONES		ANIONES	
Ca	0,66	Cl	0,95
Mg	0,43	SO ₄ ²⁻	0,55
Na	0,48	CO ₃ H ⁻	-
K	0,10	CO ₃ ²⁻	0,12
SUMA	1,67	SUMA	1,62

La diferencia entre la suma de los aniones y cationes es 0,05 por lo que nos encontramos dentro del error permitido.

2.3 INDICES DE SEGUNDO GRADO

2.3.1. S.A.R. (Relación de absorción de Sodio)

No indica la peligrosidad del Na sobre los cultivos. El S.A.R viene definido por la siguiente expresión:

$$S.A.R = [Na] / \text{Raíz cuadrada } [1/2([Ca^{2+}] + [Mg^{2+}])]$$

En nuestro caso será:

$$S.A.R = 48,41 / \text{Raíz cuadrada } [1/2(66,25 + 42,75)] = 6,56$$

Siendo la relación:

S.A.R	ALCALINIZACIÓN
10	Baja
10-18	Media
18-26	Peligrosa
26	Muy peligrosa

En vista de los valores de referencia, se puede decir que la alcalinización es muy Baja.

2.3.2 Carbonato sódico residual

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$CSR = ([CO_3^{2-}] + [CO_3 H^-]) - ([Ca^{2+}] + [Mg^{2+}])$$

$$CSR = (0,12) - (0,66 + 0,43) = - 0,97$$



Se considera aguas recomendables para riego, cuando tienen un CSR cuyo valor es inferior a 1,25 meq/l.

2.3.3 Grado de dureza

Este índice, hace referencia al contenido en calcio. En general, las aguas muy dura son poco recomendables. El cálculo de la dureza se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$G = ((\text{mg/ lCa}2,5) \times (\text{mg/ lMg } 4,12)) / 10$$

Donde G son los grados hidrométricos franceses.

$$G = ((2,5 \times 6) \times (4 \times 4,12)) / 10 = 3,15$$

Con la siguiente tabla se interpreta el valor de los grados:

TIPO DE AGUA	GRADOS
Muy dulce	7
Dulce	7-14
Medianamente dulce	4-22
Medianamente dura	22-32
Dura	32-54
Muy dura	54

Considerándose un agua muy dulce dentro de los intervalos establecidos.

2.3.4. Coeficiente alcalimétrico

1º) Si $[\text{Na}^+] - 0,65 [\text{Cl}^-]$ es cero o negativo, el índice alcalimétrico (de Scout) tiene el siguiente valor:

$$K = 2040 / [\text{Cl}^-]$$

2º) Si $[\text{Na}^+] - 0,65 [\text{Cl}^-]$ es positivo, pero no mayor de 0,48, el valor es:

$$K = 6620 / ([\text{Na}^+] + 2,6 [\text{Cl}^-])$$

3º) Si $[\text{Na}^+] - 0,65 [\text{Cl}^-] - 0,48 [\text{SO}_4^{2-}]$ es positivo, el valor de K es:

$$K = 6620 / ([\text{Na}^+] - 0,32[\text{Cl}^-] - 0,43[\text{SO}_4^{2-}])$$

Operamos:

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



$$48,41 - (0,65 \times 95,13) = -13,42$$

Es negativo, por tanto se cumple que el valor de K es:

$$K = 2040/95,13 = 21,44$$

Una vez hallada K, la interpretamos:

Valor de K	1,2	1,2 – 6	6 – 18	18
Agua	Mala	Mediocre	Tolerable	Buena

El agua es buena ya que K es mayor de 18.

2.4. NORMAS COMBINADAS EN LAS CLASIFICACIONES DE AGUA PARA RIEGO

2.4.1 Normas reversible

Según la CE y el SAR, se establecen categorías para el agua, enunciadas con las letras C y S, acompañadas en un subíndice “i” y “j”, los cuales toman valores comprendidos entre 1 y 4.

Los valores del SAR y la CE, vemos el peligro de salinidad y alcalinización del agua.

$$SAR = 6,56$$

$$CE = 670$$

Según este criterio y con los resultados obtenidos en el análisis para un SAR=6,56 y CE=670, le corresponde una clasificación C2-S1, lo cual indica un riesgo medio de Salinización del suelo y muy bajo de alcalinización. Por consiguiente el agua que se va a utilizar para el riego de esta plantación cumple con los criterios del U.S.S.L y las directrices de la F.A.O desde el punto de vista analítico.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ANEXO III ANÁLISIS DE SUELO



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

3.1. ANALISIS DE SUELO

-Análisis granulométrico (%)

Hor.	Prof. cm	Gravas	Arenas						Limo	Arcilla
			M.Gr.	Gruesa	Media	Fina	M. Fina	Total		
A	0- 7	10.00	3.40	3.62	19.19	16.24	17.71	60.17	23.47	16.36
C	7- 16	52.34	4.94	5.26	19.65	16.17	14.82	60.84	14.53	24.63
2Btb1	16- 38	4.88	2.54	2.70	6.75	4.49	4.17	20.66	13.00	66.34
2Btb2	38- 76	0.82	3.48	3.71	10.63	7.71	7.11	32.64	15.19	52.17
2Btgb	76-105	1.12	6.55	6.98	12.32	5.50	5.08	36.43	17.05	46.52
2Cg	105-120	0.48	3.22	3.43	6.18	2.91	2.71	18.46	39.90	41.63
2C	>120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

- Características físicas en cada horizonte:

Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO ₃ Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
A	0- 7	1.58	15.1	5.7	1.48	6.89	6.10	7.2	0.28	0.6	516.1
C	7- 16	1.56	18.1	8.1	1.56	7.20	6.35	7.3	0.36	0.3	528.5
2Btb1	16- 38	1.41	33.2	19.7	1.90	7.40	6.52	7.5	0.28	0.4	670.0
2Btb2	38- 76	1.46	28.2	15.8	1.81	7.51	7.03	8.0	0.68	0.8	568.5
2Btgb	76-105	1.49	26.8	14.7	1.80	7.83	7.21	8.7	0.93	0.9	572.9
2Cg	105-120	1.50	30.6	15.7	2.23	8.10	7.43	8.2	0.67	1.0	604.3
2C	>120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	668.5

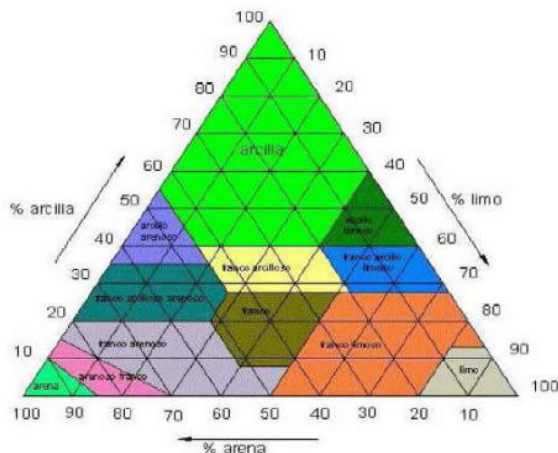
Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P ₂ O ₅ mg/kg
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺					
			cmol(c)/kg									
A	0- 7	10.38	0.40	0.99	6.04	2.48	n.d.	95.4	0.67	35.70	10.9	11.3
C	7- 16	12.43	0.37	1.23	7.36	3.31	n.d.	98.7	0.53	22.76	13.6	8.1
2Btb1	16- 38	31.70	0.97	2.91	20.07	8.42	n.d.	Sat.	0.43	21.37	11.6	6.9
2Btb2	38- 76	24.34	1.02	2.29	15.49	6.60	n.d.	Sat.	0.34	18.20	10.9	n.d.
2Btgb	76-105	16.21	0.71	1.71	11.25	4.11	n.d.	Sat.	0.17	13.10	7.6	n.d.
2Cg	105-120	9.05	0.30	0.91	5.95	2.12	n.d.	Sat.	0.15	12.70	7.0	n.d.
2C	>120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Todos los datos recogidos señalan unos valores perfectamente compatibles con el tipo de cultivo del que se dispone y el sistema de riego que se desea implantar. Por ello, el olivar regado por goteo supone un cultivo apto en la superficie en cuestión.



○ Interpretación:

La interpretación de este análisis de suelo se realizará sobre la base de la información expuesta en el libro “interpretación de Análisis de Suelo y Consejo de Abonado” Normas básicas (1998, editado por la Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura).



Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
A	0 - 7	Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco. Textura franco-arenosa fina. Estructura poliédrica fina moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y algo duro en seco. Miriapodos. Abundantes gravas de cuarcita. Su límite es neto y ondulado.
C	7 - 16	Color pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo y rojo amarillento (5YR 4/6) en seco. Textura franco-arcillo-arenosa. Estructura poliédrica fina moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y algo duro en seco. Miriapodos. Abundantes gravas de cuarcita. Su límite es neto y ondulado.
2Btb1	16 - 38	Color pardo rojizo (2.5YR 4/4) en húmedo y rojo (2.5YR 5/8) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática gruesa moderadamente desarrollada. Muy plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Presenta abundantes clay skins. Su límite es neto y ondulado.
2Btb2	38 - 76	Color pardo rojizo (2.5YR 4/4) en húmedo y rojo (2.5YR 5/8) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática gruesa moderadamente desarrollada. Muy plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Presenta abundantes clay skins. Su límite es neto y ondulado.
2Btgb	76 - 105	Color pardo rojizo (5YR 5/4) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática gruesa moderadamente desarrollada. Muy plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Aparecen frecuentes nódulos manganesíferos. Presenta frecuentes clay skins. Su límite es neto y ondulado.
2Cg	105-120	Color rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura masiva. Moderadamente plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Aparecen abundantes nódulos manganesíferos. Arcosa muy alterada. Su límite es abrupto e irregular.
2C	>120	Arcosa arenosa.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



3.2 APTITUD DEL SUELO PARA RIEGO

Por consiguiente, la interpretación de estos resultados, según la sistemática U.S.B.R., nos permite afirmar que estamos ante un suelo de la CLASE 2, y por tanto apta para el riego en cualquiera de sus modalidades (gravedad, aspersión y goteo).

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

ANEXO IV NECESIDADES HÍDRICAS, CONSUMOS Y MÉTODO DE RIEGO



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com

MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



4.1. CONSUMOS DE AGUA. MÉTODO DE RIEGO

El presente documento está referido a la superficie de olivar a ampliar, pues el resto de superficie de riego ya tiene justificados los volúmenes en el proyecto inicial y no se producirá ninguna modificación con respecto a esos valores.

Para la realización del cálculo del sistema de riego se han tenido en cuenta los siguientes datos:

Temperatura media de máximas estival = 23,80 °C

Velocidad del viento = 1,47 m/s

Humedad relativa = 62,61 %

Índice de luminosidad = 75%

Índice SAR del agua = 6,56

Conductividad del agua = 0,24 micromhos/cm a 25º

Contenido de arcilla = 23,08 %

Contenido de limo = 47,67 %

Contenido de arena = 29,25 %

Forma de riego = Riego por goteo.

Forma de riego = Riego por goteo.

A continuación vamos a pasar a realizar los cálculos pertinentes.

Nota: los parámetros climáticos utilizados para el estudio climático y cálculo necesidades hídricas han sido obtenidos de la estación meteorológica del T.M. de Don Benito, que es la más próxima a la zona donde se realiza del presente proyecto y cuyos datos se encuentran en internet en el portal REDAREX.



EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL DE REFERENCIA

Para el cálculo de la Eto podemos usar distintos métodos, cada uno de los cuales necesita datos diferentes. En nuestro caso y según los datos que nos dan, vamos a utilizar dos métodos:

- El método de Blaney&Criddle.
- Ecuación FAO Penman-Monteith.
- Datos de REDAREX(Junta de Extremadura)

Nota: todos los datos climáticos utilizados para los métodos Blaney&Criddle y Penman-Monteith están tomados de los suministrados por el REDAREX para la estación meteorológica de Don Benito.

MÉTODO DE BLANEY & CRIDDLE.

La fórmula inicial es la siguiente:

$$f = p \times (0,46 \times t + 8,13)$$

Donde:

- * f es el factor de Blaney&Criddle.
- * p indica el número de horas luz del mes estudiado. Se obtiene de interpolar los datos obtenidos en una tabla que relaciona p con la latitud.
- * t es la temperatura media del mes estudiado.

En nuestro caso la latitud es de 39 N, indicándonos en la tabla que para 35º p vale 32% y para 40º tiene un valor de 33%. Interpolando nos da que nuestra p vale 32,82 %. Sabiendo además que la temperatura media en Julio es de 30,67 °C obtenemos la f :

$$f = 0,3506 \times (0,46 \times 30,67 + 8,13) = 7,79 \text{ mm / día} = 7,79 \text{ l / m}^2 \text{ / día}$$

La Eto se obtiene usando el factor de Blaney&Criddle en unos ábacos que lo relacionan con la humedad relativa, la velocidad del viento y el índice de luminosidad. En nuestro caso tenemos:

- Humedad relativa media de 62,61 %
- Velocidad del viento de 1,47 m / s.
- Índice de luminosidad del 75%.

Así obtenemos una **ETo = 6,2 mm / día.**



ECUACIÓN FAO PENMAN-MONTEITH.

$$M ETo = \frac{0,408(Rn-G) + \phi \ 90 \ U_2 (e_s - e_a)}{T+273} \div \Delta + \phi(1 + 0,34 \ U_2)$$

Necesitamos conocer:

- Tª del aire
- Velocidad del viento
- Déficit presión de vapor
- Radiación neta
- Flujo de calor del suelo

DATOS PROPORCIONADOS POR EL REDAREX (JUNTA DE EXTREMADURA).

La Junta de Extremadura tiene a disposición pública todos los datos de la red de estaciones meteorológicas distribuidas por la comunidad extremeña.



A la hora de determinar las necesidades hídricas teóricas en la que vamos a basar la programación de nuestros riegos se van a tener en cuenta los datos de la ETo suministrados por el REDAREX de la Junta de Extremadura para la Estación situada en Don Benito.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Valores medios de la ETo para los meses de riego:

Meses de riego	ETo (mm/día)
Abril	3,2
Mayo	4,3
Junio	5,6
Julio	6,2
Agosto	6,0
Septiembre	4,1

EVAPOTRANSPIRACION DEL CULTIVO

Para el cálculo de la evapotranspiración de un cultivo (ETc) se pueden usar diferentes métodos. En este caso vamos a seguir utilizando el método de Blaney&Criddle:

Según este método, la ETc se obtiene al multiplicar la ETo por el coeficiente del cultivo.

$$ETc = ETo \times Kc$$

Dónde:

- ETc: Evapotranspiración del cultivo.
- ETo: Evapotranspiración de referencia (método FAO).
- Kc: Coeficiente de cultivo. Se tomará el de la fase productiva del cultivo.

OLIVAR TRADICIONAL-INTENSIVO					
Meses de riego	ETo (mm/día)	Kc	ETc (mm/día)	Nº de días	ETo (mm/mes)
Abril	3,2	0,62	1,98	30	59,4
Mayo	4,3	0,62	2,67	31	82,77
Junio	5,6	0,62	3,47	30	104,1
Julio	6,2	0,62	3,84	31	119,04
Agosto	6	0,62	3,72	31	115,32
Septiembre	4,1	0,62	2,54	30	76,2

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



CEREAL DE VERANO					
Meses de riego	ETo (mm/día)	Kc	ETc (mm/día)	Nº de días	ETo (mm/mes)
Abril	3,2	0,24	0,77	30	23,10
Mayo	4,3	0,49	2,11	31	65,41
Junio	5,6	0,98	5,49	30	164,70
Julio	6,2	1,00	6,20	31	192,20
Agosto	6	1,00	6,00	31	186,00
Septiembre	4,1	1,00	4,10	30	123,00

ALMENDRO					
Meses de riego	ETo (mm/día)	Kc	ETc (mm/día)	Nº de días	ETo (mm/mes)
Abril	3,2	0,64	2,05	30	61,5
Mayo	4,3	0,64	2,75	31	85,25
Junio	5,6	0,64	3,58	30	107,4
Julio	6,2	0,64	3,97	31	123,07
Agosto	6	0,64	3,84	31	119,04
Septiembre	4,1	0,64	2,62	30	78,6

Los valores que se han considerado son los de un año climatológico normal, teniendo muy en cuenta que en años anormales la programación del riego dependerá de las condiciones meteorológicas extremas. Al mismo tiempo cabe aclarar que los datos de ETc son para las condiciones de los cultivos que conciernen al proyecto y las cuales han sido descritas con anterioridad.

Se establecerán las necesidades de riego mensuales como la diferencia entre la evapotranspiración en el cultivo y la precipitación ocurrida, tomando estos datos mensualmente, y teniendo en cuenta las diferencias positivas, es decir, cuando la evapotranspiración sea mayor que la precipitación mensual.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



OLIVAR TRADICIONAL-INTENSIVO												
	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oct	Nv	Dc
P (mm)	36,72	43,8	57,73	48,3	66,1	7,1	0,0	18,3	23,3	37,7	69,7	40,1
Pe(mm)	13,6	21,5	25,1	22,40	36,20	0,60	0,0	8,70	17,00	19,2	33,6	7,75
ET				59,40	82,77	104,10	119,04	115,32	76,20			
NR				37,00	46,57	103,50	119,04	106,62	59,20			

P: Precipitación en mm
 Pe: Precipitación efectiva en mm
 ETc: Evapotranspiración del cultivo (mm)
 NR: Necesidades de riego (mm)

CEREAL DE VERANO												
	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oct	Nv	Dc
P (mm)	36,72	43,8	57,73	48,3	66,1	7,1	0,0	18,3	23,3	37,7	69,7	40,1
Pe(mm)	13,6	21,5	25,1	22,40	36,20	0,60	0,0	8,70	17,00	19,2	33,6	7,75
ET				23,10	65,41	164,70	192,20	186,00	123,00			
NR				0,70	29,21	164,10	192,20	177,30	106,00			

P: Precipitación en mm
 Pe: Precipitación efectiva en mm
 ETc: Evapotranspiración del cultivo (mm)
 NR: Necesidades de riego (mm)

ALMENDROS												
	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oct	Nv	Dc
P (mm)	36,72	43,8	57,73	48,3	66,1	7,1	0,0	18,3	23,3	37,7	69,7	40,1
Pe(mm)	13,6	21,5	25,1	22,40	36,20	0,60	0,0	8,70	17,00	19,2	33,6	7,75
ET				61,50	85,25	107,40	123,07	119,04	78,60			
NR				48,70	62,38	123,60	142,29	128,94	73,90			

P: Precipitación en mm
 Pe: Precipitación efectiva en mm
 ETc: Evapotranspiración del cultivo (mm)
 NR: Necesidades de riego (mm)

Por tanto, como se puede apreciar en el cuadro, teóricamente, en un año meteorológico normal, los meses que sería necesario regar y los volúmenes teóricos a aplicar serían:

- Meses con necesidad de riego: desde abril a septiembre (para todos los cultivos).
- Dotación teórica necesaria olivar tradicional-intensivo: 471,93 mm/año o lo que es lo mismo 4719,30 m³/ha año.
- Dotación teórica necesaria cereal: 669,51 mm/año o lo que es lo mismo 6695,10 m³/ha año.
- Dotación teórica necesaria almendro: 579,81 mm/año o lo que es lo mismo 5798,10 m³/ha año.



En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO.

Según nuestros datos el índice SAR es 6,56 y la conductividad eléctrica es 670 micromhos / cm a 25º.

Su calificación es C2-S1, según Riverside. El peligro de salinidad es medio y el problema de alcalinización es muy poco probable.

Conclusión: **el agua es utilizable.**

CAPACIDAD DE CAMPO.

$$Cc = 0,48 \times Ac + 0,162 \times L + 0,023 \times Ar + 2,62$$

Donde:

- **Ac** es el contenido en arcilla en % de peso de suelo seco.
- **L** es el contenido en limo en % de peso de suelo seco.
- **Ar** es el contenido en arena en % de peso de suelo seco.

Resultando:

$$Cc = 0,48 \times 23,08 + 0,162 \times 47,67 + 0,023 \times 29,95 + 2,62 = 22,09 \%$$

PUNTO DE MARCHITEZ.

$$Pm = 0,302 \times Ac + 0,102 \times L + 0,0147 \times Ar$$

Donde:

- **Ac** es el contenido en arcilla en % de peso de suelo seco.
- **L** es el contenido en limo en % de peso de suelo seco.
- **Ar** es el contenido en arena en % de peso de suelo seco.

Resultando:

$$Pm = 0,302 \times 23,08 + 0,102 \times 46,67 + 0,0147 \times 29,25 = 12,16 \%$$

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



AGUA FACILMENTE UTILIZABLE.

El agua utilizable es igual a la capacidad de campo menos el punto de marchitez.

Agua a capacidad de campo:

% de capacidad de campo x densidad aparente x profundidad de raíces.

$$A \text{ a c.c.} = 0,2209 \times 1,58 \times 1,40 = 0,49 \text{ m}^3 / \text{m}^2$$

Agua a punto de marchitez:

% de punto de marchitez x densidad aparente x profundidad de raíces.

$$A \text{ a p.m.} = 0,1216 \times 1,58 \times 1,40 = 0,27 \text{ m}^3 / \text{m}^2$$

Agua utilizable en un metro cuadrado:

Agua a capacidad de campo – agua a punto de marchitez.

$$\text{Agua utilizable} = 0,49 - 0,27 = 0,22 \text{ m}^3 / \text{m}^2$$

Agua fácilmente utilizable:

$$0,22 \times 0,5 = 0,11 \text{ m}^3 / \text{m}^2 = 11 \text{ l} / \text{m}^2 \text{ o lo que es lo mismo } 110 \text{ m}^3 / \text{ha.}$$

MÉTODO DE RIEGO

Para el riego de la finca se empleará un sistema de riego localizado por goteo, que sirve para los meses más críticos del año en esta zona en los cuales las precipitaciones son escasas y limitan la producción. Con este tipo de riego se pretende ahorrar agua aumentando la producción ya que se crean zonas reducidas de humedad en el terreno en la proximidad de las plantas útiles, de esta manera el agua llega sólo a los puntos necesarios. Además la ventaja de este riego es que a través del agua podemos aportar el abono necesario a la planta (fertirrigación), llevando de esta manera un mejor control nutricional basado en análisis periódicos tanto del suelo como de las hojas de la plantación.

A continuación vamos a pasar a ver las ventajas e inconvenientes más importantes del sistema de riego mediante goteo:

VENTAJAS

- Eficiencia. La evaporación del suelo, la escorrentía superficial y la percolación profunda son en gran medida reducidas o eliminadas. El riego por goteo bien diseñado, administrado y mantenido tiene más de un 95 por ciento de eficiencia en la aplicación, por lo que cada gota aplicada es una gota aprovechada. No existen prácticamente desperdicios o pérdidas. Además, aplicar pequeñas



cantidades de riego puede permitir decisiones más eficientes sobre los eventos de riego; es decir, producto de aplicar pequeños caudales por goteo, permite tomar decisiones más acertadas y realizar correcciones de manera rápida.

- Evita la percolación profunda de agua y nutrientes. Al regar gota a gota no se lavan los nutrientes y se lixivian a capas más profundas. Esto es de vital importancia para mantener sanos los acuíferos.
- Mayor uniformidad de aplicación del agua. Mejora en el campo la uniformidad, que puede resultar en un mejor control del agua, nutrientes y sales.
- Aumenta la producción. Está registrado a nivel mundial, producto de los múltiples beneficios de estos sistemas, que la producción aumenta y se estabiliza, independizándose de condiciones climáticas y en comparación a otros sistemas como aspersión y gravedad.
- Mejora de la salud de las plantas. Menos enfermedades fúngicas que se producen debido a los cultivos más secos
- Mejora de la gestión de fertilizantes y pesticidas. Aplicación precisa y oportuna del fertilizante casi independiente de las condiciones climáticas. Los pesticidas a través del sistema, también suelen ser más eficientes. Por otro lado, la aplicación de fertilizantes se realiza de manera periódica a niveles equivalentes a las necesidades del cultivo en determinado estado fenológico, lo que permite un muy mayor aprovechamiento por parte de la planta, y un menor desperdicio que pudiera perjudicar a las napas subterráneas.
- Mejor control de malas hierbas. La reducción de la germinación y el crecimiento de malezas se produce debido a que estos sistemas, si están bien diseñados y administrados, no mojan la superficie por lo que las semillas de las malezas tienen menos oportunidad de germinar. Esto reduce significativamente las labores para su control.
- Mejora de las operaciones y la gestión agrícolas. Muchas operaciones sobre el terreno pueden ocurrir durante el riego.
- Automatización. El sistema de riego es un candidato ideal para automatización y tecnologías avanzadas de control de riego. Es de relativa facilidad en su operación y su instalación es fácil de adaptar. Esto brinda mejor control e independiza de la presencia humana para poder operarlo.
- Ahorro energético. Las presiones de operación son a menudo menores que las de algunos tipos de sistemas de riego por pivote. Cualquier ahorro de agua atribuible a riego también reducirá los costos de energía. Ya que el sistema tiene más de un 95 por ciento de eficiencia en la aplicación, dará cuenta del ahorro energético que se produce al utilizar éstos sistemas en relación a los más tradicionales.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



- Problemas de integridad del sistema. Hay un menor número de piezas mecanizadas en un sistema de riego por goteo en comparación con otros sistemas de riego por rociadores mecánicos. La mayoría de los componentes son de plástico y están menos sujetos a la corrosión del sistema. El vandalismo también se reduce.

- Longevidad. Las instalaciones de riego por goteo pueden tener una larga vida económica cuando se diseñan adecuadamente y se gestionan con responsabilidad. De esta manera la larga vida del sistema permite amortizar los costos de inversión durante muchos años.

INCONVENIENTES

- Mayor inversión inicial. Los costes de estas instalaciones son más elevados que otros sistemas.
- Necesidad de personal cualificado.

Como conclusión se puede afirmar que el sistema a utilizar posee muchísimas más ventajas que inconvenientes, considerándolo como el ideal para este proyecto.

4.2. NECESIDADES DE RIEGO

Se establecen las necesidades de riego mensuales como la diferencia entre la evapotranspiración en el cultivo y la precipitación ocurrida, tomando estos datos mensualmente y teniendo en cuenta las diferencias positivas, es decir, cuando la evapotranspiración sea mayor que la precipitación mensual.

Los valores expuestos son los de un año climatológico normal, teniendo muy en cuenta que en años anormales la programación del riego dependerá de las condiciones meteorológicas extremas.

Tomando como base los resultados obtenidos anteriormente, vamos a ir desglosando el volumen anual consumido en cada sector según el manejo de riego planteado por el promotor y recomendado por el proyectista, para luego calcular el volumen total.

Se aplicarán riegos deficitarios (por debajo de las necesidades teóricas calculadas) ya que se trata de cultivos muy adaptados al régimen de secano y en el que una limitada aportación de agua genera un aumento de productividad considerable.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ANEXO V CÁLCULO HIDRÁULICO



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



5.1. DISEÑO AGRONÓMICO, VOLÚMENES Y PLANTACIÓN.

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en la implantación de:

- Olivar: se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 83,5739 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El olivar tendrá en todos los casos un marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	83,5739 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	1-22
MARCO DE LOS OLIVOS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	1971,20 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL (aprox.)	164740,83 m ³

- Cereal de verano (maíz y cultivos similares): se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 71,4699 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo).

CULTIVO	Cereal de verano
SUPERFICIE DE RIEGO	71,4699 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	23-26
GOTEROS	22222 goteros/ha
CAUDAL/GOTERO	1 l/h
DOTACIÓN	5999,94 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	428815,11 m ³

- Almendros: se regarán por goteo en toda su extensión y suponen una superficie total de riego de 16,1708 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El almendral tendrá marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.



CULTIVO	Almendros
SUPERFICIE DE RIEGO	16,1708 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	27-47
MARCO DE LOS ALMENDROS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	2464,00 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	39844,85 m ³

El volumen de agua anual que se utilizará en toda la finca, entre todos los cultivos y todos los titulares, será de **633400,80 m³**.

El **reparto mensual del volumen** a lo largo del año en el proyecto que nos ocupa es el que se expone en la siguiente tabla:

CULTIVO/MES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
Olivar	3294,82	21416,31	32948,17	44480,02	41185,21	21416,31	164740,83
Cereal	8576,30	55745,96	85763,02	115780,08	107203,78	55745,96	428815,11
Almendros	796,90	5179,83	7968,97	10758,11	9961,21	5179,83	39844,85
TOTAL	12668,02	82342,10	126680,16	171018,21	158350,20	82342,10	633400,80

Volumen anual total: **633400,80 m³**.

Por lo que respecta al **caudal unitario por cultivos**, a nivel global de cultivos se han solicitado aproximadamente 0,5 l/s ha para olivar y almendros, mientras que para el cereal, debido a su considerable consumo, se solicita 1 l/s ha.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Establecimiento de las plantaciones.

Para el establecimiento de las plantaciones previstas, son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo de los cultivos y para llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con traílla.
- Subsulado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.
- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación se colocan las plantas mediante marqueo por cadenas para olivo y almendro (no se trata de marcos súper intensivos), y anualmente con plantadora automática para los cereales.

Para establecer una plantación y el sistema de riego, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo; entonces, para la plantaciones que tenemos en este caso (que suman en total 171,2146 ha) se necesitarían unos 86 días.

**ÁMBITO- PREFIJO****GEISER**

Nº registro

00005507e2100028181**CSV****GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e****DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN****<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>****FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO****20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular**

5.2. PROCEDENCIA DEL AGUA. TOMA DEL CANAL.

El agua se obtendrá mediante toma directa del Canal de las Dehesas, siendo el caudal máximo instantáneo solicitado de 125,00 l/s.

En el punto exacto cuyas coordenadas se indican más adelante, correspondientes al pk 30+270, se realizará una apertura donde se coloca una compuerta de cierre, de acero inoxidable, de medidas 0,70 x 0,70 m. Previamente a ésta se instalará una reja de desbaste de acero inoxidable. De dicha compuerta arranca una tubería de acero inoxidable de Ø 600 mm., 6 atm P.N., de junta elástica, necesaria para cruzar la banqueta de servicio del canal y llegar hasta caseta común a todos los concesionarios. Dicha caseta contendrá una válvula de corte general, un filtro (pre-filtrado), un caudalímetro electromagnético y un contador general. El motivo de la instalación del pre-filtrado se debe a que los equipos posteriores (contador y caudalímetro) requieren cierta limpieza para funcionar correctamente y no sufrir atascos que limiten su funcionamiento. A continuación, el agua avanzará hasta la balsa recientemente requerida (también común a todos los concesionarios), de capacidad 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo) la cual permanecerá siempre llena de tal forma que pueda hacerse frente a cortes en el suministro. No obstante, aunque dicha balsa esté siempre llena, el agua procedente de la toma no siempre irá hasta ella para ser bombeada de cara al riego, sino que, en relación al funcionamiento del sistema, se abrirían dos escenarios:

Escenario 1: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas proporciona recursos con normalidad. En este caso (el más común) el agua no pasaría por la balsa, sino que desde la caseta de pre-filtrado y control (cercana al canal) sería dirigida directamente para el riego. Este sería no sólo el sistema más común, sino también el más deseado, pues desde el canal existe una diferencia cota muy elevada que permite, por sí sola, desarrollar el riego de la totalidad de la finca sin necesidad de bombeo. Es decir, este sistema supone un grandísimo ahorro energético (beneficio tanto económico como ambiental).

Escenario 2: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas tiene cortado el suministro (averías, insuficiencia puntual...). En este caso, el agua para riego habría de ser bombeada desde la balsa de acumulación para el suministro a los concesionarios, ya que no se dispone de la ventaja de altitud que proporciona el canal. Supone, sin duda, un sistema óptimo para momentos puntuales de corte de suministro (incluso de varios días) pero su eficiencia es limitada y su coste, tanto energético como ambiental, es elevado como consecuencia del considerable consumo energético que requiere la presurización de recursos de este calibre. De ahí que esta sea la menos deseada de las situaciones.

En cualquier caso, finalmente, el agua llegaría a todos los puntos de la finca de cara al riego.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Las coordenadas UTM (ETSR 89 huso 30) de la toma son X: 292505; Y: 432988, y las de la balsa X: 292345; Y: 4330043.

5.3. ELEMENTOS Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego proyectado constará de los siguientes elementos:

A) Instalaciones comunes a todos los concesionarios.

1. Toma del canal. Se establece la toma que suministrará a todos los concesionarios en el pk 30+270 del Canal de las Dehesas, quedando esta instalación ampliamente descrita en el apartado de "procedencia del agua".
2. Caseta general, de pre-filtrado y control. Posterior al punto de toma, y sólo a unos metros de esta, se establecerá una pequeña caseta que contendrá una llave de corte general, un filtro, contador volumétrico y caudalímetro electromagnético (el pre-filtrado sirve para mantener el correcto funcionamiento del contador y el caudalímetro, alargando su vida útil, y favorecer el fluido del agua por la tubería general).
3. Balsa de riego. A través de una tubería general (punto 4) el agua llega a la presente balsa y sale de ella con dirección a riego. Dicha balsa, la cual se ejecuta como garantía obligatoria ante cortes en el suministro, permanecerá llena en todo momento de la temporada de riego, cediendo recursos sólo y exclusivamente en los periodos de señalados (muy puntuales e improbables) de cortes en el canal. La importante causa por la que el riego se realiza de esta manera, es para lograr un colosal ahorro energético, pues, por diferencia de cota con el canal, el agua llega con la presión suficiente para el riego a la práctica totalidad de la superficie, no siendo así en los momentos de suministro desde la balsa (cuando resulta obligatorio el desarrollo de un bombeo, económico y ambientalmente desfavorable, como consecuencia del considerable consumo de energía). La capacidad de esta infraestructura será de 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo).
4. Tubería general. Se trata de la tubería que recorrerá la finca desde el sur (procedente de la caseta indicada) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella mediante hidrantes los distintos concesionarios (cada concesionario tendrá su propio hidrante). Dicha tubería, debido a la gran diferencia de cota existente entre el canal y las parcelas a suministrar, llevará el agua presurizada, totalmente apta para desarrollar riego por goteo desde ella a todas las fincas.



B) Instalaciones individuales de los concesionarios.

1. Hidrante. Mediante un sistema de collarín + hidrante de aluminio, cada titular captará el agua de tubería general. Desde estos hidrantes se tomará el agua presurizada, yendo dichos elementos de conexión en todos los casos contenidos en pequeñas arquetas de obra de dimensiones 1,00x2,00 m.
2. Equipos móviles de riego. Además de los hidrantes, en cada una de las arquetas individuales pertenecientes a los usuarios, cada uno de ellos establecerá equipos móviles, dependiendo estos de las necesidades del titular. Como mínimo, se establecerán un contador volumétrico y un filtro (de malla o de anillas) que eliminará los restos de suciedad en suspensión del agua procedente del canal, pues a pesar de haber recibido un pre-filtrado, el agua necesita una limpieza total para discurrir por tuberías y goteros de riego sin producir sus atascos. También se establecerían programador, equipo de abonado...
3. Redes de riego individuales. Cada titular establecerá su propia red de riego en base a sus necesidades. Hablamos de tuberías de riego enterradas y líneas portagotos.

Con carácter general, el funcionamiento del sistema será el siguiente: partiendo de la toma del canal, el agua pasará por la caseta general (de pre-filtrado y control), atravesando el filtro inicial, el contador volumétrico y el caudalímetro electromagnético. De dicha caseta saldrá una tubería general que recorrerá la finca desde el sur (zona más cercana al canal) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella los concesionarios mediante hidrantes, captándose así el agua presurizada que esta línea transporta (a causa de la gran diferencia de cota existente). Una vez extraída el agua por cada usuario, esta será de nuevo filtrada y contabilizada por cada uno de ellos y utilizada para el riego de sus cultivos a través de sus redes de riego propias. Las redes irán enterradas en zanjas a 0,80 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

Sin embargo, en momentos de corte de suministro del canal (muy puntuales y con baja probabilidad), el agua, en lugar de proceder de dicha infraestructura y regar por gravedad la totalidad de la superficie, será captada desde la balsa y presurizada según las necesidades mediante equipo de bombeo, siendo el funcionamiento del riego exactamente igual al anterior a partir de la tubería principal. Es decir, los cortes de suministro desde el canal supondrán un gran consumo energético, pues implica presurizar el agua desde la balsa (elevados costes e impacto ambiental).



ÁMBITO- PREFIJO

CSV

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

GEISER

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

Nº registro

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

00005507e2100028181

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

5.4. CÁLCULO HIDRAULICO

Se calculará la instalación de tuberías completa, desde la toma hasta los diferentes lugares de consumo.

El diseño de las tuberías de riego de toda la finca está planteado de tal forma que cada sector de riego (que en general se asocia cada uno a un titular, pues hablamos de muchas parcelas de tamaño limitado) disponga de su propia red, alimentándose esta a partir de una tubería general a la que se conecta a través de un hidrante. A las redes de tuberías individuales se conectan las líneas portagotos.

El dimensionamiento de las tuberías dependerá fundamentalmente de la velocidad de impulsión (1,5 m/s) y del caudal (el cual se calcula para cada sector en el presente anexo) a transportar por cada tubería. Para dicho dimensionamiento, se utiliza la siguiente fórmula:

$$V = \frac{4xQ}{3,67\phi \text{ int}^2}$$

Para la selección del diámetro se utilizan las tablas estandarizadas en las que se reflejan los diámetros de las tuberías de PVC (Policloruro de Vinilo) y PE (polietileno). En el caso de las tuberías de PVC, se utilizarán tuberías de presión nominal 6 y 10 kg/cm²; y para el PE, tuberías de 6 atm.

La tubería general irá enterrada en zanja de 1,00x0,80 m, y las tuberías de riego, irán en todos los casos enterradas a una profundidad de 0,80 m en zanjas de 0,40 m de anchura, suficiente para unir con garantías las conexiones de todos los tubos. Estas zanjas se realizan mediante retroexcavadora.

5.4.1. Tubería general e hidrantes de conexión.

Tras la instalación de toma del canal, el agua pasa por la caseta general de pre-filtrado y control, saliendo de ella por la tubería general que recorrerá la finca desde el sur (procedente de la caseta indicada) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella mediante hidrantes los distintos concesionarios (cada concesionario tendrá su propio hidrante). Tal y como se ha indicado, esta línea también estará encargada de mantener la balsa de riego llena durante toda la temporada de riego y de captar el agua desde ella para riego en momentos de corte de suministro desde el canal.

El dimensionamiento de esta tubería se realiza en función del caudal máximo a utilizar para el suministro de la finca, es decir, el máximo solicitado, que es de 125,00 l/s (totalmente suficiente para el riego pretendido).

$$1,5 \text{ m/s} = 4 \times 450000 / 3,6 \times 3,1416 \times \phi \text{ int}^2 ; \phi \text{ int} = 325,74 \text{ mm};$$



Para conseguir un funcionamiento correcto de la instalación y teniendo en cuenta las pérdidas de carga que se producirán, además de los elementos en suspensión (los cuales serán reducidos a causa del pre-filtrado, pero existirán), se establece un sobredimensionamiento del 20 %, debiéndose entonces instalar una tubería de **PVC 400 mm** (PN 10 atm).

5.4.1.1. Hidrantes de conexión.

Mediante un sistema de collarín + hidrante de aluminio, cada titular captará el agua de tubería general. Desde estos hidrantes se tomará el agua presurizada.

Habrà un total de 34 hidrantes, uno por cada titular excepto para Inés Pastor Cano que, debido a la distancia entre sus propiedades, dispondrà de dos. El número de hidrante y la titularidad de cada uno de ellos, se muestra en la siguiente tabla:

Nº DE HIDRANTE	TITULAR	Nº DE HIDRANTE	TITULAR
H1	JUAN Mª SANZ MASA	H18	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ
H2	DAVID ARROYO ARROYO	H19	FRANCISCO MORENO MORENO
H3	ANTONIO LOBATO ACEDO	H20	MARIA FELISA TRENADO MORENO
H4	CONSTANTINO SANZ SIERRA	H21	PETRA CARMONA CRUZ
H5	MIGUEL SANZ MASA	H22	Mª JOSÉ Y Mª ANTONIA RAMOS BUENDÍA
H6	ROSA MORENO SERRANO	H23	JULIA ARROYO SANCHEZ
H7	JOSEFA SERRANO REYES	H24	ÁNGEL VALENTÍN CAÑADA DÍAZ
H8	Mª ÁNGELES ASENSIO DÍAZ	H25	JUAN GREGORIO ARROYO GÓMEZ
H9	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	H26	SERAFÍN A. RODRÍGUEZ SERRANO
H10	FRANCISCO MORENO CABANILLAS	H27	MARÍA F. SANZ MORENO
H11	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	H28	INÉS PASTOR CANO
H12	MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA	H29	MATÍAS MOÑINO RODRÍGUEZ
H13	MARÍA ÁNGELES FERNÁNDEZ GIL	H30	MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA
H14	JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ BLANCO	H31	FAUSTINO MOÑINO MORENO
H15	INÉS PASTOR CANO	H32	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ
H16	HERMANOS SÁNCHEZ DORADO	H33	MARÍA ISABEL CANO FDEZ
H17	FRANCISCO MANZANO GÓMEZ	H34	PEDRO JUSTO CAÑADA

Desde estos hidrantes se tomará el agua presurizada, yendo dichos elementos de conexión en todos los casos contenidos en pequeñas arquetas de obra de dimensiones 1,00x2,00 m, junto a otros equipos móviles de riego.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



5.4.2. Tuberías individuales riego.

A la tubería anterior se conectan los concesionarios mediante hidrantes.

La superficie de riego que nos ocupa está formada por multitud de concesionarios los cuales disponen de superficies limitadas de tierra. A causa de ello, la totalidad de las redes de riego se calculan con un único diámetro de tubería, pues no necesitan establecer sectorizaciones complejas ni diversidad de categoría de tuberías.

La superficie total de riego consta de un total de 47 sectores: los 22 primeros se refieren al cultivo de olivar, del 23 al 26 serán de almendro y del 27 al 47 de cereal de verano (maíz y similares).

En la siguiente tabla se describen todos y cada uno de los diámetros a utilizar por cada uno de los usuarios en sus redes individuales de riego. Para calcularlos se utiliza la misma fórmula descrita con anterioridad, considerando los caudales de cada sector (los cuales se calculan en su apartado correspondiente). Dichos diámetros consistirán, en todos los casos, en tuberías de PVC de presión nominal 6 kg/cm² que discurrirán enterradas.

SECTOR	TITULAR	CULTIVO	CAUDAL (l/s)	VELOCIDAD (m/s)	DIÁMETRO TUBERÍA DE RIEGO* (mm)
1	JUAN M ^a SANZ MASA	Olivar	5,46	1,5	90 mm
2	JUAN M ^a SANZ MASA	Olivar	6,26	1,5	90 mm
3	JUAN M ^a SANZ MASA	Olivar	6,26	1,5	90 mm
4	JUAN M ^a SANZ MASA	Olivar	7,89	1,5	110 mm
5	JUAN M ^a SANZ MASA	Olivar	7,89	1,5	110 mm
6	MIGUEL SANZ MASA	Olivar	5,46	1,5	90 mm
7	MIGUEL SANZ MASA	Olivar	5,46	1,5	90 mm
8	ROSA MORENO SERRANO	Olivar	2,83	1,5	63 mm
9	ANTONIO LOBATO ACEDO	Olivar	5,77	1,5	90 mm
10	DAVID ARROYO ARROYO	Olivar	4,27	1,5	75 mm
11	DAVID ARROYO ARROYO	Olivar	4,27	1,5	75 mm
12	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Olivar	3,85	1,5	75 mm
13	FRANCISCO MORENO CABANILLAS	Olivar	1,08	1,5	50 mm
14	JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ BLANCO	Olivar	2,91	1,5	63 mm
15	FRANCISCO MANZANO GÓMEZ	Olivar	1,67	1,5	50 mm
16	JUAN GREGORIO ARROYO GÓMEZ	Olivar	1,99	1,5	50 mm
17	JULIA ARROYO SANCHEZ	Olivar	3,38	1,5	63 mm
18	MATÍAS MOÑINO RODRÍGUEZ	Olivar	2,49	1,5	63 mm
19	HERMANOS SÁNCHEZ DORADO	Olivar	6,11	1,5	90 mm
20	PEDRO JUSTO CAÑADA	Olivar	6,23	1,5	90 mm
21	PEDRO JUSTO CAÑADA	Olivar	6,23	1,5	90 mm
22	PEDRO JUSTO CAÑADA	Olivar	6,23	1,5	90 mm
23	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	Almendros	4,67	1,5	75 mm
24	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	Almendros	4,67	1,5	75 mm
25	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Almendros	5,39	1,5	90 mm
26	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Almendros	5,39	1,5	90 mm
27	JOSEFA SERRANO REYES	Cereal	1,78	1,5	50 mm
28	M ^a ÁNGELEZ ASENSIO DÍAZ	Cereal	9,35	1,5	110 mm
29	MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA	Cereal	14,24	1,5	125 mm
30	MARÍA ÁNGELES FERNÁNDEZ GIL	Cereal	24,35	1,5	160 mm



31	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ	Cereal	25,20	1,5	160 mm
32	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ	Cereal	25,20	1,5	160 mm
33	INÉS PASTOR CANO	Cereal	20,45	1,5	160 mm
34	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	Cereal	14,58	1,5	125 mm
35	MARIA FELISA TRENADO MORENO	Cereal	8,22	1,5	110 mm
36	FRANCISCO MORENO MORENO	Cereal	15,99	1,5	140 mm
37	PETRA CARMONA CRUZ	Cereal	8,78	1,5	110 mm
38	ÁNGEL VALENTÍN CAÑADA DÍAZ	Cereal	30,75	1,5	180 mm
39	M ^a JOSÉ Y M ^a ANTONIA RAMOS BUENDÍA	Cereal	20,08	1,5	160 mm
40	INÉS PASTOR CANO	Cereal	31,28	1,5	180 mm
41	INÉS PASTOR CANO	Cereal	31,28	1,5	180 mm
41	MARÍA F. SANZ MORENO	Cereal	27,69	1,5	180 mm
43	SERAFIN A. RODRÍGUEZ SERRANO	Cereal	13,93	1,5	125 mm
44	FAUSTINO MOÑINO MORENO	Cereal	30,77	1,5	180 mm
45	FAUSTINO MOÑINO MORENO	Cereal	33,05	1,5	180 mm
46	ROSA M ^a SANZ PÉREZ	Cereal	22,91	1,5	160 mm
47	MARÍA ISABEL CANO FDEZ	Cereal	31,30	1,5	180 mm

* NOTA: todas las tuberías a colocar serán de PVC PN 6 atm.

5.4.3. Tuberías portagoteros

Las tuberías de riego a instalar serían las siguientes:

Olivar:

Se instalarán líneas de PEBD de 20 mm, con goteros autocompensantes de 8 l/h, dos por cada pie de olivo.

Cereal:

Se instalarán líneas de PEBD de 16 mm, con goteros autocompensantes de 1 l/h, uno cada 0,30 m de línea (un gotero cada 0,45 m²). Dichas líneas irán separadas a 1,50 m entre sí.

Almendral:

Se instalarán líneas de PEBD de 20 mm, con goteros autocompensantes de 8 l/h, dos por cada pie de almendro.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



5.5. CÁLCULO DE LA BOMBA

Tal y como se ha indicado, habrá un único sistema de bombeo, y ni siquiera estará siempre en funcionamiento, ya que sólo presurizará el agua desde la balsa, con destino a riego, cuando (muy ocasionalmente) esté cortado el suministro desde el Canal de las Dehesas (de esta forma se logra un gran ahorro energético, ya que, en la mayoría de los casos, la presión se logra por diferencia de cota y no por uso de la bomba).

El sistema estará formado por un equipo sumergible, con todos los elementos accesorios propios, sujeto a plataforma flotante formada por estructura de tubo de PVC con forma rectangular, sobre la que se disponen boyas de PVC.

En su cálculo se considera un caudal de 125,00 l/s (el máximo solicitado).

$$P_{cu \text{ tubería } 400 \text{ mm}} = \left(\frac{1000 \times v \times 0,007}{\frac{\phi_{int} \cdot \frac{2}{3}}{4}} \right)^2 = 0,27 \text{ mca}$$

Se considera una velocidad de movimiento del agua por las tuberías de 1,5 m/s, y un diámetro interior de la tubería de 361,8 mm.

La presión necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación en cuestión, la obtenemos de la siguiente fórmula:

$$P = \text{Caudal} \times \text{Altura manométrica} / n \text{ bomba} \times 75$$

Calculando la presión real aproximada producida en la instalación en base a distintas variables (desnivel, presión de bombeo y pérdida de carga) sabremos si nuestra bomba es capaz de desarrollar la presión requerida para que funcione correctamente el sistema proyectado.

Caudal = 125,00 l/s

n bomba = Hemos tomado un 76,5 %

❖ Pct tubería de 400 mm = 1,1 (pérdida de carga de elementos singulares) x Longitud tubería x P. carga unitaria / 100 = 1,1 x 2464 m x 0,27/100 = 7,31 mca.

❖ Altura manométrica = Densivel + Altura geométrica + Pérdida de carga total + Presión de servicio + 0,1 x Pct

Altura manométrica = 0,00 mca + 2,00 mca + 7,31 mca + 20,00 mca + 0,73 mca = 30,04 mca

Altura manométrica = 30,04 mca

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



$$P = Q \times H_m / 0,765 \times 75$$

$$P = 125,00 \text{ l/s} \times 30,04 / 57,37 = 65,45 \text{ CV}$$

En vista a los resultados obtenidos, se opta por una bomba comercial de **75 CV**.

5.6. ELEMENTOS ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO

Los elementos accesorios de la instalación de riego proyectada son los siguientes:

Caseta general.

Posterior al punto de toma y sólo a unos metros de esta, se establecerá una caseta que contendrá una válvula de corte general (válvula de compuerta), un filtro (pre-filtrado), contador volumétrico y caudalímetro electromagnético. Consistirá en una caseta de 15,00 m² (3,00x5,00 m), realizada mediante fábrica de bloques de hormigón y cubierta de chapa prelacada.

Arquetas de riego

Cada usuario establecerá, de forma individual, una arqueta de obra de dimensiones 2,00x1,00 m que contendrá, como mínimo, el punto de toma de la tubería general (sistema de collarín + hidrante de aluminio), contador volumétrico y filtro de malla, además de los elementos móviles que cada titular considere oportuno. De esta forma se evita construir decenas de casetas, con elevado coste y considerable impacto ambiental.

Equipos de filtrado

A nivel global (dentro de la caseta general) se instalará un filtro de malla para retener las partículas en suspensión de mayor tamaño procedentes del canal, impidiendo su paso a los siguientes elementos y a la propia red de riego. Este hecho será muy positivo para el correcto funcionamiento de los elementos comunes a todos los concesionarios (tubería general, contador y caudalímetro).

Posteriormente, cada uno de los usuarios instalará en su arqueta propia otro sistema de filtrado, bien de malla o bien de anillas, según las necesidades. Se trata de equipos de filtrado que limpian de impurezas completamente (tras el pre-filtrado realizado en la caseta general) el agua procedente del canal antes de enviarla a las redes individuales de riego, con el fin de que el fluido del agua por las tuberías sea lo más correcto posible, sin producirse ningún tipo de atasco en tuberías ni goteros.



Reguladores de presión

Son elementos de la instalación que proporcionan a cada sector la presión de entrada necesaria colocándose a la entrada de cada uno de ellos, siendo tipo rosca o de muelle.

Ventosas

Se recomienda su colocación en los puntos de mayor cota de la instalación con objeto de facilitar la salida del aire ocluido en el interior de las tuberías.

Suministro eléctrico

El mínimo suministro eléctrico necesario se llevará a cabo mediante la instalación de sistemas de placas fotovoltaicas por parte de los usuarios. Para el funcionamiento (muy puntual) del equipo de bombeo, se utilizará un grupo electrógeno contenido en la caseta de riego.

Control volumétrico y de caudal

En la caseta general, común a todos los concesionarios, se establecen caudalímetro electromagnético y contador volumétrico general. Dichos equipos se colocan tras un filtro (pre-filtrado), necesario para preservar la integridad de estos equipos, los cuales son muy sensibles a la suciedad, y para lograr correcto fluido del agua por las tuberías. Además, en la arqueta propia de cada uno, se establece un contador individual.

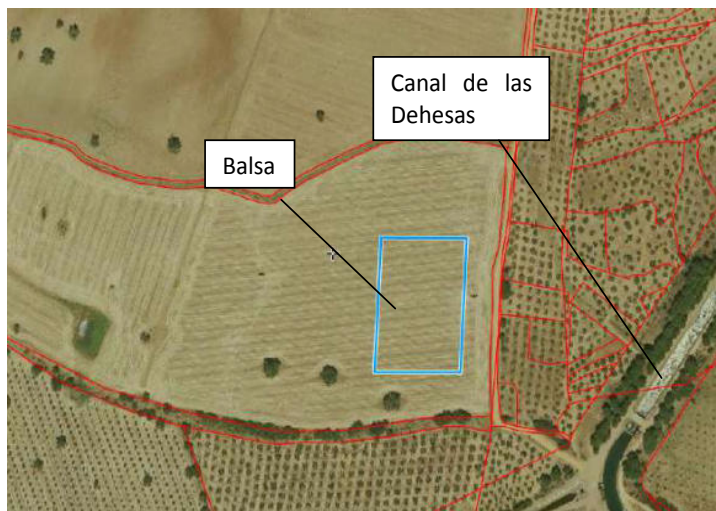
5.6.1. Balsa de nueva ejecución.

La balsa a ejecutarse se establecerá en las cercanías del punto de toma del canal, pudiendo por ello llenarse por gravedad. Las características de la nueva balsa serán las siguientes:

- Dimensiones: 110,00x80,00 m (superficie en planta de 8800,00 m²).
- Profundidad: 4,70 m (incluye 0,50 m de resguardo)
- Talud 2:1.
- Volumen de almacenamiento de 37232,00 m³ (más 3076,43 m³ de resguardo. En total 40308,43 m³).
- Coordenadas ETRS89 huso 30: X: 292345; Y: 4330043.

Con la nueva infraestructura, que es la que ocuparía la superficie que se observa en la siguiente imagen y que se ejecutará cuando se disponga de los permisos necesarios, se dispondrá de la capacidad de almacenamiento necesaria:





5.7. JUSTIFICACIÓN DE LOS CAUDALES Y VOLÚMENES DE USO

En toda la superficie se desarrollarán riegos deficitarios, por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, las producciones tienen una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos menores a los valores teóricos, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

Olivar:

Abarca los sectores del 1 al 22. Se instalarán líneas de PEBD de 20 mm, con goteros autocompensantes de 8 l/h, dos por cada pie de olivo. Entonces:

$$\begin{aligned} \text{Nº de pies de árboles por sector} \times 2 \text{ goteros/pie} &= \text{nº goteros por sector} \\ \text{nº goteros por sector} \times 8 \text{ l/h} &= \text{caudal del sector.} \end{aligned}$$

Almendra:

Abarca los sectores del 23 al 26. Se instalarán líneas de PEBD de 20 mm, con goteros autocompensantes de 8 l/h, dos por cada pie de almendra. Entonces:

$$\begin{aligned} \text{Nº de pies de árboles por sector} \times 2 \text{ goteros/pie} &= \text{nº goteros por sector} \\ \text{nº goteros por sector} \times 8 \text{ l/h} &= \text{caudal del sector.} \end{aligned}$$

Cereal:

Abarca los sectores del 27 al 47. Se instalarán líneas de PEBD de 16 mm, con goteros autocompensantes de 1 l/h, uno cada 0,30 m de línea (un gotero cada 0,45 m²). Entonces:



22222 goteros/ha x ha/sector = nº goteros por sector

nº goteros por sector x 1 l/h = caudal del sector.

Para el cálculo del volumen anual necesario para cada sector, sólo habría que extrapolar las cifras, introduciendo los riegos a realizar anualmente y la duración de cada riego. A continuación se pasa a plasmar los cálculos pertinentes:

A) OLIVAR (SECTORES DEL 1 AL 22)

Primeramente se procede al cálculo del primero de los sectores de este cultivo (Sector 1), quedando así clara la metodología de cálculo seguida:

SECTOR 1. Superficie: 4,38830 ha. Titular: Juan Mª Sanz Masa.

▪ **Caudal máximo instantáneo:**

1229 olivos x 2 goteros/olivo x 8 l/h gotero / 3600 = 5,46 l/s.

▪ **Total volumen anual:**

1229 olivos x 2 goteros/olivo x 8 l/h gotero x 4 horas/riego x 110 riegos/año * 0,001 l/m³ = 8650,22 m³.

Y a continuación, se comprimen los datos referentes a todos los sectores en la siguiente tabla, en la cual, todos los cálculos se desarrollan según dicha metodología:

OLIVAR									
SECTOR	TITULAR	SUPERF. (ha)	NÚMERO DE ARBOLES	CAUDAL GOTEROS (l/h)	GOTEROS/ÁRBOL	CAUDAL DEL SECTOR (l/s)	HORAS/ RIEGO	RIEGOS/ AÑO	VOLUMEN ANUAL (m ³ /año)
1	JUAN Mª SANZ MASA	4,38830	1229	8	2	5,46	4	110	8650,22
2	JUAN Mª SANZ MASA	5,02915	1408	8	2	6,26	4	110	9913,46
3	JUAN Mª SANZ MASA	5,02915	1408	8	2	6,26	4	110	9913,46
4	JUAN Mª SANZ MASA	6,33850	1775	8	2	7,89	4	110	12494,45
5	JUAN Mª SANZ MASA	6,33850	1775	8	2	7,89	4	110	12494,45
6	MIGUEL SANZ MASA	4,38670	1228	8	2	5,46	4	110	8647,06
7	MIGUEL SANZ MASA	4,38670	1228	8	2	5,46	4	110	8647,06
8	ROSA MORENO SERRANO	2,27810	638	8	2	2,83	4	110	4490,59
9	ANTONIO LOBATO ACEDO	4,63930	1299	8	2	5,77	4	110	9144,99
10	DAVID ARROYO ARROYO	3,43265	961	8	2	4,27	4	110	6766,44
11	DAVID ARROYO ARROYO	3,43265	961	8	2	4,27	4	110	6766,44
12	CONSTANTINO SANZ SIERRA	3,09110	866	8	2	3,85	4	110	6093,18
13	FRANCISCO MORENO CABANILLAS	0,87090	244	8	2	1,08	4	110	1716,72
14	JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ BLANCO	2,33920	655	8	2	2,91	4	110	4611,03
15	FRANCISCO MANZANO GÓMEZ	1,34280	376	8	2	1,67	4	110	2646,93
16	JUAN GREGORIO ARROYO GÓMEZ	1,60210	449	8	2	1,99	4	110	3158,06
17	JULIA ARROYO SANCHEZ	2,71210	759	8	2	3,38	4	110	5346,09
18	MATÍAS MOÑO RODRÍGUEZ	2,00300	561	8	2	2,49	4	110	3948,31
19	HERMANOS SÁNCHEZ DORADO	4,91300	1376	8	2	6,11	4	110	9684,51
20	PEDRO JUSTO CAÑADA	5,00666	1402	8	2	6,23	4	110	9869,13
21	PEDRO JUSTO CAÑADA	5,00666	1402	8	2	6,23	4	110	9869,13
22	PEDRO JUSTO CAÑADA	5,00666	1402	8	2	6,23	4	110	9869,13
VOLUMEN ANUAL TOTAL									164740,83



B) ALMENDRAL (SECTORES DEL 23 AL 26)

Primeramente se procede al cálculo del primero de los sectores de este cultivo (Sector 23), quedando así clara la metodología de cálculo seguida:

SECTOR 23. Superficie: 3,7523 ha. Titular: Julián Jesús Asensio Moreno.

▪ **Caudal máximo instantáneo:**

$$1051 \text{ almendros} \times 2 \text{ goteros/olivo} \times 8 \text{ l/h gotero} / 3600 = 4,67 \text{ l/s.}$$

▪ **Total volumen anual:**

$$1051 \text{ almendros} \times 2 \text{ goteros/olivo} \times 8 \text{ l/h gotero} \times 5 \text{ horas/riego} \times 110 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 9245,67 \text{ m}^3.$$

Y a continuación, se comprimen los datos referentes a todos los sectores en la siguiente tabla, en la cual, todos los cálculos se desarrollan según dicha metodología:

ALMENDRAL									
SECTOR	TITULAR	SUPERF. (ha)	NÚMERO DE ARBOLES	CAUDAL GOTEROS (l/h)	GOTEROS/ÁRBOL	CAUDAL DEL SECTOR (l/s)	HORAS/ RIEGO	RIEGOS/ AÑO	VOLUMEN ANUAL (m ³ /año)
23	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	3,75230	1051	8	2	4,67	5	110	9245,67
24	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	3,75230	1051	8	2	4,67	5	110	9245,67
25	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	4,33310	1213	8	2	5,39	5	110	10676,76
26	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	4,33310	1213	8	2	5,39	5	110	10676,76
VOLUMEN ANUAL TOTAL									39844,85

C) CEREAL (SECTORES DEL 27 AL 47)

Primeramente se procede al cálculo del primero de los sectores de este cultivo (Sector 27), quedando así clara la metodología de cálculo seguida:

SECTOR 27. Superficie: 0,28780 ha. Titular: Josefa Serrano Reyes.

▪ **Caudal máximo instantáneo:**

$$0,28780 \text{ ha} \times 22222 \text{ goteros/ha} \times 1 \text{ l/h} / 3600 = 1,78 \text{ l/s.}$$

▪ **Total volumen anual:**

$$0,28780 \text{ ha} \times 22222 \text{ goteros/ha} \times 1 \text{ l/h} \times 3 \text{ horas/riego} \times 90 \text{ riegos/año} \times 0,001 \text{ l/m}^3 = 1726,78 \text{ m}^3.$$

Y a continuación, se comprimen los datos referentes a todos los sectores en la siguiente tabla, en la cual, todos los cálculos se desarrollan según dicha metodología:

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



CEREAL								
SECTOR	TITULAR	SUPERF. (ha)	GOTEROS/ HA	CAUDAL GOTEROS (l/h)	CAUDAL DEL SECTOR (l/s)	HORAS/ RIEGO	RIEGOS/ AÑO	VOLUMEN ANUAL (m ³ /año)
27	JOSEFA SERRANO REYES	0,28780	22222	1	1,78	3	90	1726,78
28	M ^a ÁNGELES ASENSIO DÍAZ	1,51470	22222	1	9,35	3	90	9088,11
29	MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA	2,30650	22222	1	14,24	3	90	13838,86
30	MARÍA ÁNGELES FERNÁNDEZ GIL	3,94440	22222	1	24,35	3	90	23666,16
31	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ	4,08240	22222	1	25,20	3	90	24494,16
32	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ	4,08240	22222	1	25,20	3	90	24494,16
33	INÉS PASTOR CANO	3,31280	22222	1	20,45	3	90	19876,60
34	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	2,36180	22222	1	14,58	3	90	14170,66
35	MARIA FELISA TRENADO MORENO	1,33090	22222	1	8,22	3	90	7985,32
36	FRANCISCO MORENO MORENO	2,59070	22222	1	15,99	3	90	15544,04
37	PETRA CARMONA CRUZ	1,42240	22222	1	8,78	3	90	8534,31
38	ÁNGEL VALENTÍN CAÑADA DÍAZ	4,98140	22222	1	30,75	3	90	29888,10
39	M ^a JOSÉ Y M ^a ANTONIA RAMOS BUENDÍA	3,25280	22222	1	20,08	3	90	19516,60
40	INÉS PASTOR CANO	5,06700	22222	1	31,28	3	90	30401,70
41	INÉS PASTOR CANO	5,06700	22222	1	31,28	3	90	30401,70
42	MARÍA F. SANZ MORENO	4,48590	22222	1	27,69	3	90	26915,13
43	SERAFÍN A. RODRÍGUEZ SERRANO	2,25680	22222	1	13,93	3	90	13540,66
44	FAUSTINO MOÑINO MORENO	4,98540	22222	1	30,77	3	90	29912,10
45	FAUSTINO MOÑINO MORENO	5,35490	22222	1	33,05	3	90	32129,08
46	ROSA M ^a SANZ PÉREZ	3,71190	22222	1	22,91	3	90	22271,18
47	MARÍA ISABEL CANO FDEZ	5,07000	22222	1	31,30	3	90	30419,70
VOLUMEN ANUAL TOTAL								428815,11

El **reparto mensual del volumen** a lo largo del año en el proyecto que nos ocupa es el que se expone en la siguiente tabla:

CULTIVO/MES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
Olivar	3294,82	21416,31	32948,17	44480,02	41185,21	21416,31	164740,83
Cereal	8576,30	55745,96	85763,02	115780,08	107203,78	55745,96	428815,11
Almendros	796,90	5179,83	7968,97	10758,11	9961,21	5179,83	39844,85
TOTAL	12668,02	82342,10	126680,16	171018,21	158350,20	82342,10	633400,80

Volumen anual total: **633400,80 m³**.

Por lo que respecta al **caudal unitario por cultivos**, a nivel global de cultivos se han solicitado aproximadamente 0,5 l/s ha para olivar y almendros, mientras que para el cereal, debido a su considerable consumo, se solicita 1 l/s ha.



DOTACIÓN Y AGUA A APLICAR

En toda la superficie se desarrollarán riegos deficitarios, por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, las producciones tienen una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos menores a los valores teóricos, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. Cabe decir también que se considera que con estas aportaciones hídricas se obtiene la máxima relación: calidad-producciones-rentabilidad.

Las dotaciones hídricas de los cultivos a establecer serían las siguientes:

- **Olivar:** 1971,20 m³/ha año.
- **Cereal de verano:** 5999,94 m³/ha año.
- **Almendra:** 2464,00 m³/ha año.

CAUDAL CONTINUO Y CAUDAL MÁXIMO

En el cálculo del caudal continuo, se considera el volumen del mes con mayores necesidades hídricas, que como se puede observar en la modulación mensual, es el mes de julio, quedando lo siguiente:

Modulación mes de julio: 171018,21 m³.

171018,21/31 días de julio = 5516,72 m³/día * 1 día/16 horas = 344,79 m³/h * 1000 l/m³ * 1h/3600 = 95,78 l/s

(Se consideran 16 horas de riego al día)

Q (máximo instantáneo) = 125,00 l/s

Q (continuo 16 horas) = 95,77 l/s

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



5.8. PROGRAMACIÓN DE RIEGO

Viendo la sectorización realizada en la finca (47 sectores en total) y el caudal que se solicita (125 l/s), se deduce que se realizarán riegos simultáneos de varios sectores.

En el presente apartado se indica una programación tipo de los riegos que se realizarán en la finca, aunque podrían desarrollarse muchas combinaciones diferentes. Para realizarla, se establece la premisa de mantener un caudal por debajo de los 125 l/s solicitados en la concesión. Además, según puede verse en el proyecto, los riegos serán de 4 horas para cada sector de olivo, de 5 horas para los almendros y de 3 horas para el maíz.

En la presente programación se han establecido cinco grupos de sectores (que podrían ser más en otra programación diferente) que se regarán simultáneamente, cumpliendo cada uno de estos grupos con las premisas indicadas en el párrafo anterior. Estos grupos son las siguientes:

- Grupo 1. Sectores: 1 – 26 (todos los sectores de olivos y almendros). Caudal total: 124,13 l/s.
- Grupo 2. Sectores: 27, 29, 30, 31, 32 y 33 (todos maíz). Caudal total: 111,21 l/s.
- Grupo 3. Sectores: 36, 37, 39, 40 y 41 (todos maíz). Caudal total: 107,40 l/s.
- Grupo 4. Sectores: 35, 38, 42, 43 y 44 (todos maíz). Caudal total: 111,36 l/s.
- Grupo 5. Sectores: 28, 34, 45, 46 y 47 (todos maíz). Caudal total: 111,19 l/s.

NOTA: las sumas de los caudales pueden comprobarse de la tabla del apartado 5.7.

Puesto que el Grupo 1 se riega por completo en 5 horas (almendros y olivos) y cada uno de los grupos de maíz se riega en 3 horas, la finca puede regarse en prácticamente un día, pues:

$$5 \text{ horas (Grupo 1)} + 3 \text{ horas (Grupo 2)} + 3 \text{ horas (Grupo 3)} + 3 \text{ horas (Grupo 4)} + 3 \text{ horas (Grupo 5)} = 17 \text{ horas.}$$

Es decir, según la programación indicada (la cual supone un mero ejemplo, dentro de los muchos posibles), la finca se podría regar completa en 17 horas de suministro, es decir, se pueden regar las 171,2146 ha en apenas una jornada de riego y algunas horas de la siguiente. Y esto además, ocurre en periodos de máximas necesidades, pues no todos los cultivos se regarían el mismo número de jornadas a lo largo de la temporada (olivos y almendros se riegan más de 110 días, y el maíz y similares, unos 90): fuera de los meses punta, el riego sería aún más desahogado.

Con todo ello, y sirviéndonos de sólo un ejemplo de programación, queda evidenciada la más que suficiente capacidad del sistema planteado para hacer frente a las necesidades existentes.



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

APÉNDICE A ANEXO V: EJECUCIÓN Balsa de Acumulación



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



A.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Recientemente, se ha recibido requerimiento de documentación donde se indica la necesidad de ejecutar una balsa de acumulación “de 35.000 a 40.000 m³ en previsión de fuertes desabastecimientos durante la campaña de riegos”, según el Servicio de Explotación del Canal de Las Dehesas. Por tanto, a día de hoy se entrega el proyecto que incluye la balsa solicitada, sin recogerse absolutamente ninguna modificación adicional que no sean las estrictamente ligadas a dicha infraestructura.

Aunque dicha infraestructura se ha descrito en el Anexo V, se hará hincapié, de forma más profunda, en el presente apéndice.

A.2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego proyectado constará de los siguientes elementos:

A) Instalaciones comunes a todos los concesionarios.

1. Toma del canal. Se establece la toma que suministrará a todos los concesionarios en el pk 30+270 del Canal de las Dehesas, quedando esta instalación ampliamente descrita en el apartado de “procedencia del agua”.
2. Caseta general, de pre-filtrado y control. Posterior al punto de toma, y sólo a unos metros de esta, se establecerá una pequeña caseta que contendrá una llave de corte general, un filtro, contador volumétrico y caudalímetro electromagnético (el pre-filtrado sirve para mantener el correcto funcionamiento del contador y el caudalímetro, alargando su vida útil, y favorecer el fluido del agua por la tubería general).
3. Balsa de riego. A través de una tubería general (punto 4) el agua llega a la presente balsa y sale de ella con dirección a riego. Dicha balsa, la cual se ejecuta como garantía obligatoria ante cortes en el suministro, permanecerá llena en todo momento de la temporada de riego, cediendo recursos sólo y exclusivamente en los periodos de señalados (muy puntuales e improbables) de cortes en el canal. La importante causa por la que el riego se realiza de esta manera, es para lograr un colosal ahorro energético, pues, por diferencia de cota con el canal, el agua llega con la presión suficiente para el riego a la práctica totalidad de la superficie, no siendo así en los momentos de suministro desde la balsa (cuando resulta obligatorio el desarrollo de un bombeo, económico y ambientalmente desfavorable, como consecuencia del considerable consumo de energía). La capacidad de esta infraestructura será de 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo).



4. Tubería general. Se trata de la tubería que recorrerá la finca desde el sur (procedente de la caseta indicada) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella mediante hidrantes los distintos concesionarios (cada concesionario tendrá su propio hidrante). Dicha tubería, debido a la gran diferencia de cota existente entre el canal y las parcelas a suministrar, llevará el agua presurizada, totalmente apta para desarrollar riego por goteo desde ella a todas las fincas.

B) Instalaciones individuales de los concesionarios.

1. Hidrante. Mediante un sistema de collarín + hidrante de aluminio, cada titular captará el agua de tubería general. Desde estos hidrantes se tomará el agua presurizada, yendo dichos elementos de conexión en todos los casos contenidos en pequeñas arquetas de obra de dimensiones 1,00x2,00 m.

2. Equipos móviles de riego. Además de los hidrantes, en cada una de las arquetas individuales pertenecientes a los usuarios, cada uno de ellos establecerá equipos móviles, dependiendo estos de las necesidades del titular. Como mínimo, se establecerán un contador volumétrico y un filtro (de malla o de anillas) que eliminará los restos de suciedad en suspensión del agua procedente del canal, pues a pesar de haber recibido un pre-filtrado, el agua necesita una limpieza total para discurrir por tuberías y goteros de riego sin producir sus atascos. También se establecerían programador, equipo de abonado...

3. Redes de riego individuales. Cada titular establecerá su propia red de riego en base a sus necesidades. Hablamos de tuberías de riego enterradas y líneas portagoteros.

Con carácter general, el funcionamiento del sistema será el siguiente: partiendo de la toma del canal, el agua pasará por la caseta general (de pre-filtrado y control), atravesando el filtro inicial, el contador volumétrico y el caudalímetro electromagnético. De dicha caseta saldrá una tubería general que recorrerá la finca desde el sur (zona más cercana al canal) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella los concesionarios mediante hidrantes, captándose así el agua presurizada que esta línea transporta (a causa de la gran diferencia de cota existente). Una vez extraída el agua por cada usuario, esta será de nuevo filtrada y contabilizada por cada uno de ellos y utilizada para el riego de sus cultivos a través de sus redes de riego propias. Las redes irán enterradas en zanjas a 0,80 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

Sin embargo, en momentos de corte de suministro del canal (muy puntuales y con baja probabilidad), el agua, en lugar de proceder de dicha infraestructura y regar por gravedad la totalidad de la superficie, será captada desde la balsa y presurizada según las necesidades mediante equipo de



bombeo, siendo el funcionamiento del riego exactamente igual al anterior a partir de la tubería principal. Es decir, los cortes de suministro desde el canal supondrán un gran consumo energético, pues implica presurizar el agua desde la balsa (elevados costes e impacto ambiental).

A.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL PUNTO EJECUCIÓN DE LA BALSA

Las características geotécnicas del terreno se han obtenido a partir de las muestras de los sondeos, analizadas en el laboratorio, con las pruebas que se realizaron in situ y con las pruebas de penetración.

A.3.1. RELLENO ANTRÓPICO Y/O TERRENO VEGETAL

Está constituida por rellenos procedentes de suelo residual o roca totalmente meteorizada y por la capa de terreno vegetal. Esta unidad se encuentra por toda la finca. El espesor de la misma varía entre 15 cm y 40 cm.

En cuanto al nivel de compacidad de la capa es de muy floja a floja, con unos valores del número de golpes por cada 20 cm de avance menores de 15 en los primeros 50 cm profundidad. A partir de este ensayo se determina la profundidad de la capa en función de la compacidad. A partir de estos 50 cm la resistencia a la penetración aumenta gradualmente, hasta producirse rechazo a profundidades que oscilan entre 4,40 m y 4,55 m.

A.3.2. SUELO RESIDUAL

Este suelo está compuesto en la parte superior de arcillas limosas de color marrón verdoso, con un espesor que varía entre 25 cm y 70 cm, y una parte inferior constituida por arcillas limosas con la existencia de algunas gravas y nódulos calizos, esta parte tiene un espesor variable entre 0,75 m y 2,30 m.

- Identificación geotécnica:

La identificación geotécnica se ha realizado con el análisis granulométrico y con la determinación de la plasticidad de las diferentes muestras, obteniendo la siguiente clasificación de las muestras: arenas y gravas con fracción fina arcillosa de baja plasticidad.

- Propiedades de estado:

Las propiedades de estado del suelo, de han determinado a partir de la muestra inalterada extraída anteriormente. Las propiedades estudiadas son las siguientes:

- Humedad natural: el suelo es de consistencia seca, con contenido de humedad del 7 %.



- Densidad aparente. Tiene un valor de 20,3 KN/m³.
- Densidad seca. Tiene un valor de 17 KN/m³.

- Propiedades químicas:

El objetivo de estudiar las propiedades químicas del terreno es para ver la agresividad de sus componentes. Para su determinación se ha llevado a cabo un ensayo para la determinación del contenido en sulfatos solubles, en muestras obtenidas a 1,20 m de profundidad. El resultado de este ensayo dio una cantidad de 22,97 mg / kg de suelo seco. Teniendo en cuenta que para el ataque débil del hormigón, según la instrucción de hormigón estructural, los valores tienen que estar comprendidos entre 2000-3000 mg de SO_4^{-2} / mg de suelo seco, entonces se puede afirmar que no existe peligro de ataque químico de los sulfatos al hormigón.

- Propiedades mecánicas

Las propiedades mecánicas del suelo se estudian con el penetrómetro tipo D.P.S.H y con el toma-muestras utilizado para la toma de muestras de suelo inalteradas.

De acuerdo con los estudios del realizados, se obtiene que los materiales del manto inferior, sustrato rocoso, tienen una compacidad de muy densa a densa.

En cuanto a las pruebas realizadas con el penetrómetro se vio que a mayor profundidad mayor es el número de golpes para avanzar 20 cm, por lo es más compacto el suelo.

A.3.3. ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA

Es la zona menos alterada, se encuentra por debajo del suelo residual y tiene un color gris oscuro.

- Propiedades mecánicas

Para el estudio de las propiedades mecánicas de esta capa de suelo se dispone fundamentalmente de los resultados del ensayo de penetración dinámica, puesto que los ensayos de penetración SPT dan un valor de rechazo. Presenta una compacidad muy densa produciéndose el rechazo en el final de la capa.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



A.4. Balsa a Ejecutar

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el agua se obtiene del Canal de las Dehesas y es enviada hasta la balsa a ejecutar. Estos recursos, por los motivos ya indicados, tan solo serán captados de la balsa durante los puntuales momentos de corte del suministro del canal. Las características de la balsa a ejecutar son las siguientes:

Longitud de coronación	110,00 m
Anchura de coronación	80,00 m
Talud	2/1
Altura máxima	4,70 m
Resguardo	0,50 m
Longitud de la base	105,30 m
Anchura de la base	75,30 m
Capacidad almacenamiento (sin resguardo)	37232,00 m ³
Capacidad total (con resguardo)	40308,43 m ³

Las coordenadas (ETRS89 huso 30) un punto interior de la balsa serán las siguientes:

X: 292345

Y: 4330043

Habrà un dispositivo de corte de flujo de agua cuando la balsa estè llena que consiste en una electrovòlvula y un sensor, de tal forma que cuando el sensor detecte que la balsa estè llena mande una seòal a la electrovòlvula para que èsta se cierre. La balsa descrita considera ya la existencia de un pequeño resguardo para evitar desbordamientos, aunque esto serà improbable debido al sistema de corte automàtico y a que el nivel serà controlado continuamente para evitar sobrepasar la capacidad màmima.

La balsa se impermeabilizarà mediante compactaciòn del terreno, algo perfectamente vàlido ya que el suelo tiene elevado contenido en arcilla y finos general. No se utilizarà geotextil para la impermeabilizaciòn, evitando el impacto generado por este material plàstico. Tampoco se crean importantes infraestructuras hormigonadas ni similares; sòlo simple compactaciòn del suelo.

La balsa serà muy favorable para las aves del lugar. Para ellas se va a instalar una rampa que permita la salida de animales de su interior impidiendo ahogamientos; dicha rampa serà se superficie



rugosa y ángulo máximo de 45º. Además, se rodeará la infraestructura en cuestión mediante valla realizada mediante malla de rombo, evitando el ahogamiento de otros animales.

A.4.1. ACTIVIDADES A REALIZAR.

A continuación se muestran las diferentes actividades a realizar para la construcción:

1º. Preparación del terreno. Se van a desbrozar 40 cm de todo el recinto que ocupa la balsa con retroexcavadora. La tierra vegetal extraída, la cual se trata de suelo con gran contenido en materia orgánica, se extenderá mediante remolques por la totalidad de la finca, aumentando la calidad de las tierras de cultivo. Son en total unos 3520,00 m³.

2º. Excavación del vaso. Se realizará mediante excavadora giratoria y traílla. Se accederá mediante rampa de acceso al interior de la excavación que se va realizando. La operación va acompañada de un remolque que saca la tierra fuera de la balsa en la cual se van realizando los trabajos.

3º. Ejecución de taludes. Se realiza mediante excavadora giratoria y luego de regulariza y apisona mediante el cazo de esta máquina.

4º. Impermeabilización. Toda la superficie interior de la balsa, tanto fondo como taludes, se compacta mediante el cazo señalado, evitando así futuras pérdidas de agua.

5º. Sistema de drenaje. Se establece un sistema de drenaje de tipo aliviadero para evacuar el agua hacia lugar exterior a la balsa e impedir desbordamientos. El agua llega hasta un nivel de la balsa y si entra más agua empieza a salir por una tubería. Este sistema es de colocación muy sencilla.

6º. Acondicionamiento exterior de la balsa. Consiste en un apisonado del límite exterior de la balsa en superficie mediante rulo.

A.4.2. MANO DE OBRA, MAQUINARIA, ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS NECESARIOS Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.

Mano de obra

La mano de obra necesaria para ejecutar la balsa es la siguiente:

- Oficial de primera.
- Oficial de segunda.
- Ayudante.
- Peón especializado.
- Peón ordinario.



- Maquinista o conductor.

Maquinaria

Y en cuanto a la maquinaria, se precisa la siguiente:

- Pala cargadora.
- Camión basculante.
- Camión grúa.
- Tractor.
- Retroexcavadora.
- Excavadora giratoria.
- Traílla.

Duración de la obra

La duración de la obra se estima en 10-13 días, considerando sólo esta infraestructura.

A.4.3. GESTIÓN DE MATERIALES EXTRAÍDOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA Balsa.

Para la tierra extraída en la ejecución de la balsa hay dos destinos:

- Capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas. Este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles. Son en total unos 3520 m³.
- Capa sub superficial. La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución. Son en total unos 36788,43 m³.

A.4.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.

El coste de la ejecución de la balsa y todos los trabajos anexos necesarios asciende a un presupuesto de ejecución material total de 80.204,96 €.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ANEXO VI SEGURIDAD Y SALUD



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



6.1. OBJETO Y AMBITO DE APLICACIÓN

A) Objeto del estudio

En este estudio de Seguridad y Salud se establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Este estudio dará unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627 / 1.997 del 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras.

Otro de los objetivos fundamentales de este estudio es la planificación en caso de accidentes, analizar los métodos de trabajo para su mejora y eliminación de riesgos. Además de crear una base de diseño para las posibles medidas preventivas que hubiera que plantear o modificar durante la ejecución de la obra, en función de las características y condiciones de ejecución de la misma.

B) Características de la obra

B.1) Principios generales de la obra

De conformidad con el Real Decreto 1.627/1.997, en su artículo 10 se aplicarán durante la ejecución de la obra, las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de emplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.



- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- Prever un sistema correcto de vallado y señalización.

B.2) Descripción de la obra y situación

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOCER (BADAJOZ)

Titular: Irene Moñino Jimeno y otros.

Emplazamiento de la finca:

- T.M. de Navalvillar de Pela. Polígono 515; parcelas: 16, 21, 24, 42, 22, 23, 27, 25, 26, 29, 30, 45, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 56, 55, 41, 43, 45, 44, 47, 51, 50, 52, 53, 57 y 59. Polígono 516, parcelas: 98, 99, 100, 101, 111, 112, 134, 136, 137, 138, 139 y 140. Polígono 517, parcelas: 45.
- T.M. de Puebla de Alcocer. Polígono: 10; parcela: 83.

Autor del Proyecto:

LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ, Ingeniero Agrónomo (Colegiado nº 559 del COIAEX)

Coordinadores de S. y S. en fase de proyecto:

LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ, Ingeniero Agrónomo (Colegiado nº 559 del COIAEX)

Las obras del presente proyecto de Concesión de aguas superficiales, consisten en la instalación del sistema de riego por goteo para olivar, almendros y cereal de verano (maíz).

- Instalación y montaje de un sistema de riego por goteo para el riego de 83,5739 ha de olivar, 71,4699 ha de cereal de verano (maíz y similares) y 16,1708 ha de almendro.
- Colocación y montaje del sistema de bombeo adecuado a dichas instalaciones, incluido la conexión al transformador eléctrico.
- El conjunto de la obra civil se realizará en el término municipal de Navalvillar de Pela Puebla de Alcocer.

El plazo de ejecución de la obra es el siguiente:



En conjunto la duración total es superior a 30 días y se tiene previsto que el número máximo de trabajadores en la obra sea de 10, por tanto dispondremos de 10 equipos de protección individual, además de tener un botiquín para poder socorrer casos de primeros auxilios.

Se redacta el presente Estudio debido a que la obra cumple, al menos uno de los requisitos que se detallan a continuación, y que establece el R.D. 1.627/1.997, en su artículo 4.1;

- La duración estimada es superior a 30 días laborales, empleando en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada (suma total de jornadas trabajadas por todos los trabajadores) es superior a 500 horas.

Según las características anteriores, la dirección técnica del proyecto nos ha permitido la realización de un Estudio Básico de riesgos laborales.

6.2. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades son:

- Movimientos de tierra.
- Red de riego.
- Bombeo y filtrado.

6.3. RIESGOS

A) Riesgos personales

- Desprendimientos.
- Caídas de personas al mismo nivel y a distinto nivel.
- Vuelco por accidentes de vehículos y maquinas.
- Atropellos por maquinas o vehículos.
- Cortes y golpes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicadura de lechada o cemento en los ojos.
- Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.
- Intoxicaciones y contacto con sustancias corrosivas.
- Ruido.



- Vibraciones.
- Impacto de partículas sobre los ojos, cabeza, etc.
- Caída de materiales y objetos.
- Quemaduras por soldadura.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a condiciones meteorológicas extremas.
- Riesgos eléctricos.
- Riesgos de incendio de maquinaria.

Para prevenir los anteriores riesgos, y otros que se pudieran detectar, a continuación se definen las protecciones colectivas y personales y las conductas que, con carácter obligatorio, han de tenerse y observar en la obra.

B) Riesgos de daños a terceros.

Derivan de la circulación de vehículos de transporte, además del riesgo que entraña la circulación de personas ajenas a la obra.

Asimismo, los derivados de la posibilidad de proyección de materiales sobre personas y vehículos.

6.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

A) Prevenciones colectivas.

Dados los riesgos evaluados para el desarrollo de la obra, se prevé la utilización de los medios de protección colectiva que se relacionan a continuación:

1. Señalización de riesgos: en las distintas zonas y lugares de la obra, se utilizarán señales normalizadas de obra, y en concreto:

- Prohibición de paso a personas ajenas.
- Uso obligatorio del casco.
- Cinturón de seguridad.
- Caída de objetos.
- Máquinas en movimiento.



2. Balizamiento y acotado de zanjas: en aquellas zonas de la obra donde se realicen actividades con riesgo de caídas de personas, caídas de materiales o atropellos de máquinas, se utilizarán los siguientes elementos:

- Lámparas intermitentes.
- Cordones de balizamiento reflectantes.
- Vallas.

2. Instalaciones eléctricas: La instalación eléctrica provisional de obra se realizará según la normativa vigente, por un instalador autorizado. La selección de cableado será siempre adecuada para la carga eléctrica que ha de soportar, los hilos tendrán aislamiento plástico o similar sin defectos apreciables y correcto estado de conservación.

El tendido eléctrico se efectuará a una altura mínima de 2 metros en lugares peatonales y de 5 en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, prohibiéndose cualquier otro tipo de empalme. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

Los cuadros eléctricos serán metálicos tipo para intemperie, con puerta y cerraja de seguridad, según norma UNE, tendrán la carcasa conectada a tierra y tendrán adherida a la puerta una señal normalizada de "peligro riesgo eléctrico". Estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura y permanecerán cerrados con llave que estará en poder del encargado. La conservación de los cuadros será efectuada por personal especializado en ese tipo de trabajos, manteniendo en todo momento el buen estado de uso y funcionamiento, desechando aquellos elementos que se hayan deteriorado.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico se efectuarán sobre una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los interruptores se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3. Protección contra incendios: Contra la aparición de incendios se establece como principio el orden y la limpieza general, de forma que se evitarán los escombros heterogéneos, existiendo extintores de incendios portátiles en los tajos más importantes.

Estos medios se entienden para sofocar un conato o fase inicial de un incendio. En cualquier caso deberá ser conocido el número de los bomberos que serán avisados de forma inmediata.



De todos estos medios algunos los pone la empresa constructora y otros los pone el promotor del proyecto.

B) Prevenciones individuales

Dado que hay riesgos que no pueden ser eliminados totalmente con las protecciones colectivas, comienza la necesidad de utilizar equipos de protección individual, de forma personal por los trabajadores que se vean afectados por estos riesgos en el transcurso de la ejecución de la obra. La previsión de equipos a utilizar se detalla en la siguiente relación:

- Cascos: Para todas las personas que participen en la obra, incluido visitantes.
- Monos o buzos.
- Botas impermeables para el agua y la humedad.
- Guantes de cuero.
- Gafas y caretas antipolvo.
- Trajes de agua.
- Cinturones.
- Fajas de protección.
- Arnés de seguridad.
- Pantalla y peto de soldador.
- Tapones anti ruido.

6.5. FORMACION DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas garantizarán que los trabajadores han recibido una información adecuada de todas las medidas que tienen que adoptar para todos y cada uno de los trabajos que desarrollan y hay que procurar que esta información sea comprensible para los trabajadores afectados. (Art. 15. R.D. 1.627/1.997)

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear. Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, al personal de la obra.

Los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su seguridad.



6.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines: Se prevé la instalación de un botiquín en la obra para los primeros auxilios.
- Asistencia a accidentados: Se deberá informar a la obra de los diferentes emplazamientos de los Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios,...) donde trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para las urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.
- Reconocimientos médicos: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y será repetido en el periodo de un año. Se vigilarán especialmente los puestos que requieran condiciones físicas más exigentes.

6.7. PLIEGOS DE CONDICIONES

A) Disposiciones legales de aplicación

Las disposiciones legales de aplicación serán las siguientes, aparte de las que pudieran desarrollarse durante la elaboración del presente proyecto y la ejecución de las obras:

- Estatuto de los trabajadores.
- R.D. 39 / 1997 del 17 de Enero en que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 485 / 1997 del 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486 / 1997 del 14 de Abril, en el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487 / 1997 del 14 de Abril, en que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488 / 1997 del 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad relativas al trabajo.
- R.D. 773 / 1997 del 30 de Mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección visual.
- R.D. 1627 / 1997 del 24 de Octubre, en el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



- Convenio Colectivo provincial de la Construcción.

6.8. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo 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 este, independientemente de la duración prevista.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, será desechado y reemplazada en el momento.

Aquellas prendas que por el uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca supondrá un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M 17 / 5 / 74) (BOE 29 / 5 / 74), siempre que exista en el mercado.

6.9. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

A) Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obras sobre las medidas a adoptar.

Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeran.

B) Servicio Médico.

La empresa contará con un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

6.10. VIGILANTE Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombra un Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en las Obras.

A continuación se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supera el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el convenio Colectivo Provincial.



6.11. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un local destinado al botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de urgencias en aquellas zonas de trabajo, que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado siempre con el imprescindible material actualizado.

Para casos de extrema urgencia, señalar que el hospital más próximo se encuentra en la localidad de Don Benito situada a unos 30 Km aproximadamente de la finca donde se van a ejecutar las instalaciones.

6.12. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa está obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución, sirviendo únicamente este como guía, y no eximiendo a esta de dicha responsabilidad.

En Badajoz, Septiembre de 2021

El Ingeniero Agrónomo
Colegiado 559

Luciano Barrena Blázquez



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ANEXO VII ESTUDIO ECONÓMICO



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



7.1. OBJETO

El presente estudio tiene como objeto conocer la viabilidad del proyecto que vamos a ejecutar, consistente en la transformación en riego por goteo de 83,5739 ha de olivar, 71,4699 ha de cereal de verano (maíz) y 16,1708 ha de almendro.

7.2. VIABILIDAD Y CONVENIENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN

Previamente al estudio de la viabilidad tendremos que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Por vida útil del proyecto, se entiende el número de años durante el cual se están generando rendimientos positivos, o interesa tener el proyecto como tal, teniendo en cuenta las previsiones realizadas. (25 años en nuestro caso)
- La vida útil de una plantación de estas características puede ser de muchos años, con lo cual sería un estudio bastante complejo, por eso, en nuestro caso vamos a estudiar un periodo de veinticinco años, que es la vida útil que se estima adecuada para una explotación de este tipo, excepto para ciertas instalaciones auxiliares de dicha explotación que serán renovadas a los doce años de la inversión (instalaciones de riego)
- El estudio económico se realiza mediante la diferencia entre cobros y pagos, no teniendo en cuenta otros factores como mejoras o perjuicios medioambientales, pues estos han sido estudiados con anterioridad.
- A la hora de realizar el estudio económico no se va a tener en cuenta el uso recreativo, ya que la producción de esta se destina al autoconsumo.

COSTE DE INVERSIÓN

Por pago de inversión, se entiende el número de unidades monetarias que han de desembolsar los inversores. El pago de inversión se realiza en el año cero, ascendiendo este a la siguiente cifra: 421.604,70 €.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



INGRESOS ORDINARIOS

Son los percibidos por la venta del Kg de producción, después de haber pasado todos los controles pertinentes.

Para la obtención de los rendimientos, se va a hacer un promedio de los cultivos existentes en la finca y se utilizarán precios medios de campañas anteriores, no obstante señalar que estos precios son muy variables y es aquí donde radica el mayor riesgo de la rentabilidad de estas explotaciones familiares, ya que una bajada muy grande de los precios puede afectar de manera muy negativa a la rentabilidad de dicha explotación.

CULTIVO	AÑO	Producción kg/ha	Precio(€/kg)	Superficie(ha)	Total (€)
Olivar tradicional/ intensivo	1-25	7500	0,45	83,5739	282061,91
Almendros	1-25	1500	4,50	16,1708	109152,90
Maíz	1-25	12000	0,17	71,4699	145798,60

Ingresos anuales de explotación

Año 1	145798,90 €
Año 2	145798,90 €
Año 3	276073,13 €
Año 4	406347,66 €
Año 5 y sucesivos	537013,41 €

INGRESOS EXTRAORDINARIOS

Son los percibidos por los elementos repuestos en la explotación, que tendrán un valor de desecho del 10% de su coste (42160,47 €).

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



COSTES ORDINARIOS DE LA EXPLOTACIÓN

Nos referimos a los costes de la explotación en sus distintos años. Consideramos el coste anual por hectárea:

CULTIVO	AÑO	Mano Obra	M. Primas	Maquinaria	Otros	Total (€/ha)
Olivar tradicional/ intensivo	1-25	380	350	450	200	1380
Almendro	1-25	580	350	450	400	1780
Maíz	1-25	400	450	600	350	1800

Costes unitarios anuales de explotación:

CULTIVO	€/ha	ha	Total (€)
Olivar tradicional/ intensivo	1380 €	83,5739 ha	115331,98 €
Almendro	1780 €	16,7108 ha	29745,22 €
Maíz	1700 €	71,4699 ha	121498,83 €

Costes anuales de explotación

Año 1	266576,03 €
Año 2	266576,03 €
Año 3	266576,03 €
Año 4	266576,03 €
Año 5 y sucesivos	266576,03 €

COSTES EXTRAORDINARIOS (DE REPOSICIÓN)

Aquí nos referimos a las nuevas inversiones que hay que realizar para reponer los elementos que tengan una vida útil menor que la del proyecto (elementos de la instalación de regadío).

Hemos de renovar parte de las instalaciones de regadío, a los doce años renovaremos los 50 % dichas instalaciones con un coste de: 210802,35 €.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



COSTES POR FINANCIACIÓN

No habrá costes por financiación ya que el promotor abonará el coste total de las instalaciones de sus recursos propios.

Criterios de Evaluación

Se va a calcular:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Rendimiento (TIR)
- Relación Beneficio /Inversión (R B/I)
- Plazo de Recuperación (PAY- BACK)

Cabe aclarar que la inflación no se va a contemplar y que la Tasa de Actualización es del 5%.

Valor Actual Neto (VAN)

Se define como la diferencia entre la sumatoria de los flujos de caja actualizados, y el pago de la inversión.

Un VAN > 0 implica la obtención de beneficios, y un VAN < 0, pérdidas.

VAN = 2248131 (Beneficios)

Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

El TIR consiste en calcular una tasa interna de descuento que iguale a cero el valor del VAN.

Cuanto mayor sea la tasa del TIR más interesante será la inversión, puesto que se podrá absorber un descuento superior al que en realidad se practica en el mercado.

TIR = 21,94 % (Considerable)

Relación Beneficio/Inversión (R B/I)

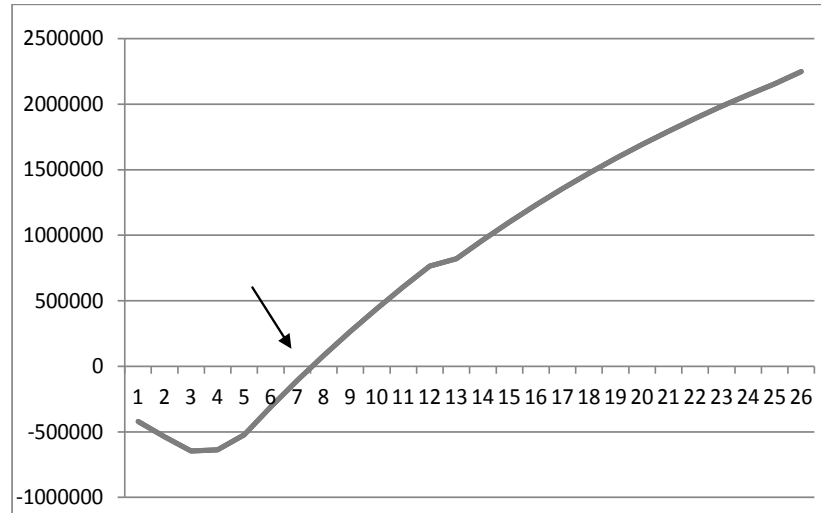
Se define como la relación $Q = VAN/K$, siendo K, el pago de la inversión. Da idea de la rentabilidad relativa de la inversión, siendo interesante que sea mayor de 1.

Q = VAN/K = 5,33 (Aconsejable)



Plazo de Recuperación (PAY- BACK)

Se define como el tiempo que debe transcurrir para que el sumatorio de los flujos de caja actualizados, iguale al pago de la inversión (Sumatorio de los Flujos de Caja = K), es decir el año en el que el VAN se hace cero.



Conclusión: La presente instalación resulta viable desde el punto de vista financiero.

En Badajoz, Septiembre de 2021

El Ingeniero Agrónomo
Colegiado 559

Luciano Barrena Blázquez

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ANEXO VIII ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



ÍNDICE

8.1. INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL 100

8.1.1. ANTECEDENTES. 101

8.1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL..... 101

8.1.3. ENTORNO DE LA SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN. 102

8.2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 104

8.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO. 104

8.2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO..... 105

8.2.2.1. CULTIVO..... 105

8.2.2.1.1. ESTABLECIMIENTO DE LAS PLANTACIONES..... 107

8.2.2.2. PROCEDENCIA DEL AGUA. 107

8.2.2.3. SISTEMA DE RIEGO A UTILIZAR..... 108

8.2.2.4. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO. 110

8.2.2.5. RED DE TUBERÍAS DE RIEGO. 112

8.2.2.6. INSTALACIONES AUXILIARES. 114

8.5.6.1. Balsa de Nueva Ejecución..... 115

8.2.3. MATERIALES UTILIZADOS, SUELO Y TIERRA OCUPADA Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES YA ESTABLECIDAS. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES..... 116

8.2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A UTILIZAR, SUELO Y TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES YA ESTABLECIDAS..... 116

8.2.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS, VERTIDOS Y EMISIONES..... 118

8.3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS..... 120

8.4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES..... 126

8.4.1. MEDIO FÍSICO. 126

8.4.1.1. CLIMA..... 126

8.4.1.2. HIDROLOGÍA. 128

8.4.1.3. GEOLOGÍA..... 128

8.4.1.4. SUELO. 129

8.4.1.5. AIRE..... 131

8.4.2. MEDIO BIOLÓGICO. 133

8.4.2.1. VEGETACIÓN..... 133

8.4.2.1.1. VEGETACIÓN ACTUAL 133

8.4.2.1.2. VEGETACIÓN POTENCIAL..... 133



8.4.2.2. FAUNA..... 134

8.4.2.3. PAISAJE. 138

8.4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO. 138

8.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS: IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN. 141

8.5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES SUSCEPTIBLES DE AFECCIÓN. 141

8.5.1.1. CALIDAD DE AIRE. 141

8.5.1.2. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO. 142

8.5.1.3. RUIDO 143

8.5.1.4. SUELO, SUBSUELO Y GEODIVERSIDAD: 143

8.5.1.5. AGUA 144

8.5.1.6. FLORA. 145

8.5.1.7. FAUNA Y BIODIVERSIDAD 145

8.5.1.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y POBLACIÓN. 146

8.5.1.9. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL..... 147

8.5.2. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO..... 148

8.5.2.1. FASE DE EJECUCIÓN..... 148

8.5.2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN..... 149

8.5.2.3. FASE DE DEMOLICIÓN/ABANDONO. 151

8.5.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS..... 152

8.5.3.1. FASE DE EJECUCIÓN..... 153

8.5.3.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO. 153

8.5.3.1.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA..... 155

8.5.3.1.3. INSTALACIÓN DE LA RED DE RIEGO..... 159

8.5.3.1.4. CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES..... 160

8.5.3.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO..... 162

8.5.3.2.1. ACTIVIDAD AGRARIA 162

8.5.3.2.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA..... 164

8.5.3.2.3. FERTILIZACIÓN..... 167

8.5.3.2.4. TRATAMIENTO FITOSANITARIO..... 168

8.5.3.2.5. RIEGO..... 170

8.5.3.2.6. PRESENCIA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES..... 171

8.5.4. MATRICES DE IMPORTANCIA..... 173

8.5.5. REPERCUSIÓN DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000. 175

8.5.6. EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS..... 175



8.5.7. USO DE RECURSOS NATURALES. 177

8.5.8. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES. 177

8.5.8.1. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES..... 177

8.5.8.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO (CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CESE) QUE PUEDEN AFECTAR A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE ALGUNA MASA DE AGUA. 179

8.5.8.1.2. MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS POTENCIALMENTE AFECTADAS: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, ESTADO ACTUAL, PRESIONES E IMPACTOS Y OBJETIVOS AMBIENTALES. 181

8.5.8.1.2.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN. 181

8.5.8.1.2.2. ESTADO ACTUAL DE LA MASA DE AGUAS. 181

8.5.8.1.2.2.1. ESTADO HIDROMORFOLÓGICO..... 181

8.5.8.1.2.2.2. CALIDAD BIOLÓGICA Y ECOLÓGICA Y ESTADO FÍSICO-QUÍMICO. 182

8.5.8.1.2.2.3. PRESIONES E IMPACTOS SOBRE LA MASA DE AGUAS SUPERFICIALES..... 186

8.5.8.1.2.2.4. OBJETIVOS AMBIENTALES. 188

8.5.8.1.2.3. HORIZONTE TEMPORAL, CONSIDERACIÓN DE LOS EFECTOS DE OTROS PROYECTOS Y CAMBIO CLIMÁTICO..... 190

8.5.8.1.2.3.1. HORIZONTE TEMPORAL..... 190

8.5.8.1.2.3.2. EFECTOS DE OTROS PROYECTOS. 190

8.5.8.1.2.3.3. CAMBIO CLIMÁTICO. 191

8.5.8.1.2.3.4. SITUACIONES INICIAL Y FINAL EN LAS AGUAS SUPERFICIALES EN RELACIÓN CON EL PROYECTO. . 192

8.5.8.1.2.3.5. IMPACTOS ESPECÍFICOS SOBRE LA MASA DE AGUAS PERTINENTE. 195

8.5.8.1.2.3.6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS..... 197

8.5.8.1.2.3.7. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL. 200

8.5.8.2. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. 200

8.5.8.2.9. CONCLUSIÓN DE LA AFECCIÓN A MASAS DE AGUAS. 204

8.6. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS..... 205

8.6.1. FASE DE EJECUCIÓN..... 205

8.6.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO. 205

8.6.1.1.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 207

8.6.1.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA..... 207

8.6.1.2.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 209

8.6.1.3. INSTALACIÓN DE RIEGO..... 209

8.6.1.3.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 210

8.6.1.4. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES..... 210

8.6.1.4.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 212

8.6.2. FASE DE PRODUCCIÓN..... 212



8.6.2.1. ACTIVIDAD AGRARIA. 212

8.6.2.1.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 214

8.6.2.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA..... 215

8.6.2.2.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 216

8.6.2.3. FERTILIZACIÓN..... 216

8.6.2.3.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 217

8.6.2.4. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS. 218

8.6.2.4.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 219

8.6.2.5. RIEGO..... 219

8.6.2.5.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 220

8.6.2.6. PRESENCIA DE ELEMENTOS AUXILIARES. 220

8.6.2.6.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS..... 221

8.6.2.7. IMPACTO DE LA ACTIVIDAD AGRARIA EN EL MEDIO-SOCIOECONÓMICO Y POBLACIÓN. 222

8.7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL..... 223

8.8. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES..... 224

8.8.1. RIESGOS PROBABLES A CONSIDERAR..... 225

8.9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO..... 228

8.10. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN 229

APÉNDICE I: AFECCIÓN A RED NATURA 2000

A.1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN 232

A.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 233

A.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO 233

A.2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO. 234

A.2.2.1. CULTIVOS A REGAR. 234

A.2.2.2. ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN..... 236

A.2.2.3. PROCEDENCIA DEL AGUA..... 236

A.3. ALTERNATIVAS..... 238

A.4. LUGARES RED NATURA 2000 AFECTADOS 244

A.4.1. ESPACIOS RED NATURA 2000 AFECTADOS: ZONA DE USO COMPATIBLE..... 244

A.4.2. ESPECIES RED NATURA 2000..... 247

A.5. DETALLE DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RN2000, EN FORMATO APLICABLE A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 251

A.5.1. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO. 251

A.5.1.1. FASE DE EJECUCIÓN. 251



A.5.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN..... 252

A.5.1.3. FASE DE DEMOLICIÓN/ABANDONO..... 255

A.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN SEGÚN EL PLAN DE GESTIÓN. 255

A.5.3. MEDIDAS MITIGADORAS..... 258

A.5.3.1. FASE DE EJECUCIÓN. 258

A.5.3.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO. 258

A.5.3.1.1.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 259

A.5.3.1.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA. 260

A.5.3.1.2.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 261

A.5.3.1.3. INSTALACIÓN DE RIEGO. 261

A.5.3.1.3.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 262

A.5.3.1.4. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES..... 263

A.5.3.1.4.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 264

A.5.3.2. FASE DE PRODUCCIÓN. 265

A.5.3.2.1. ACTIVIDAD AGRARIA. 265

A.5.3.2.1.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 267

A.5.3.2.2. MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA. 268

A.5.3.2.2.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 269

A.5.3.2.3. FERTILIZACIÓN..... 269

A.5.3.2.3.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 270

A.5.3.2.4. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS..... 271

A.5.3.2.4.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 272

A.5.3.2.5. RIEGO. 272

A.5.3.2.5.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 273

A.5.3.2.6. PRESENCIA DE ELEMENTOS AUXILIARES..... 273

A.5.3.2.6.1. SINERGIAS DERIVADAS DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SEÑALADAS. 274

A.5.3.2.7. IMPACTO DE LA ACTIVIDAD AGRARIA EN EL MEDIO-SOCIOECONÓMICO Y POBLACIÓN..... 275

A.6. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 275

A.7. CONCLUSIÓN 276

APÉNDICE II: EJECUCIÓN DE LA BALSA DE ACUMULACIÓN

B.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 280

B.2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO..... 280

B.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL PUNTO EJECUCIÓN DE LA BALSA..... 282

B.3.1. RELLENO ANTRÓPICO Y/O TERRENO VEGETAL 282



B.3.2. SUELO RESIDUAL 282

B.3.3. ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA 284

B.4. Balsa a ejecutar 284

B.4.1. ACTIVIDADES A REALIZAR..... 285

B.4.2. MANO DE OBRA, MAQUINARIA, ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS NECESARIOS Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN..... 286

B.4.3. GESTIÓN DE MATERIALES EXTRAÍDOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA Balsa..... 286

B.4.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN..... 287

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.1. INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL

El presente documento tiene por objeto describir las características en las que se basa la transformación en riego por goteo de olivar, almendros y cereales en rotación (maíz) de 171,2146 ha (esta superficie supone el 90% de toda la finca, que en total suma 190,3226 ha, dejándose el 10% restante, 19,1080 ha, como superficie de reserva del hábitat) en la finca “El Mancho”, en los T.T.M.M. de Navalvillar de Pela y Puebla de Alcocer (Badajoz). El riego se realizará a partir de Concesión de Aguas Superficiales, la cual se encuentra en trámite tanto en el organismo de cuenca como en el presente organismo ambiental, procediéndose a analizar todos los aspectos relevantes del proyecto a nivel de medio ambiente.

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible. Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad para resolver el expediente de Concesión de Aguas Superficiales en trámite en Confederación Hidrográfica del Guadiana.

La finca se encuentra situada en su amplia mayoría en el T.M. de Navalvillar de Pela, teniendo una pequeña superficie en Puebla de Alcocer. La finca se encuentra dividida por la N-430 en dos partes. La localización puede observarse en el siguiente mapa:



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Parte de la finca se encuentra dentro de la RED NATURA 2000, en la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”. Este hecho se abarca ampliamente a lo largo del estudio, principalmente en el Apéndice I, donde se analiza de forma específica.

La superficie objeto del presente proyecto ha tenido tradicionalmente un uso similar al que se pretende, ya que siempre ha sido de tipología agrícola, en general tierras arables, aunque también hay algunas parcelas (de limitada entidad) en las cuales se han establecido cultivos leñosos.

Actualmente, ni se ha realizado la toma del canal ni existen infraestructuras de riego, salvo las particulares (muy puntuales) que hayan establecido algunos usuarios (los cuales han tramitado Concesión de Aguas Subterráneas).

En el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales. Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no ha supuesto (con las pequeñas áreas ya transformadas) ni va a suponer (con la considerable transformación prevista) una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir alteraciones limitadas con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales han conseguido que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles.

8.1.1. Antecedentes.

El presente procedimiento ambiental se refiere al expediente de Concesión de Aguas Superficiales con referencia **33/19**, el cual está siendo tramitado por La Confederación Hidrográfica del Guadiana. A día de hoy, se aportan tanto proyecto (con ligeras modificaciones necesarias con respecto a la versión inicial) como estudio de impacto ambiental, de tal forma que dicho procedimiento pueda resolverse favorablemente en todos los organismos pertinentes.

8.1.2. Motivación de la aplicación del procedimiento de impacto ambiental.

El objeto del presente documento técnico es justificar la mínima afección del proyecto a nivel ambiental y garantizar su carácter sostenible exponiendo todas las medidas correctoras y compensatorias necesarias, y así obtener informe favorable por parte de la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de



Extremadura, siempre de conformidad en lo relativo al aspecto ambiental con lo previsto en la siguiente normativa:

- Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se somete la transformación a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, en tanto que aparece en el Anexo IV de la ley señalada: "PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA" (grupo 1, b) y estamos hablando de una superficie total de riego de 171,2146 ha con parte de ella en RED NATURA 2000:

"Proyectos de gestión o transformación de regadío con inclusión de proyectos de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 100 ha o de 10 ha cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural de la Biodiversidad."

- El aspecto que nos ocupa se abarcará en consonancia también con lo establecido en la Ley 9/2018 de 5 de diciembre por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de Julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005 de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. El presente documento se ha hecho siguiendo fielmente el anexo correspondiente de dicha norma (Anexo VI) en relación a esta clase de proyectos.

8.1.3. Entorno de la superficie de transformación.

La finca a explotar se encuentra situada en el término municipal de Navalvillar de Pela (y una escasa superficie en Puebla de Alcocer), enclavada en una zona predominantemente agrícola en donde son tremendamente comunes las plantaciones tradicionales de leñosos (olivar en su inmensa mayoría, especialmente al este y al sur, dentro de la ZEPA) y también en riego (de hecho, en la misma linde norte existe una Zona Oficial de Riego).

La situación mencionada puede ser observada en la siguiente imagen.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

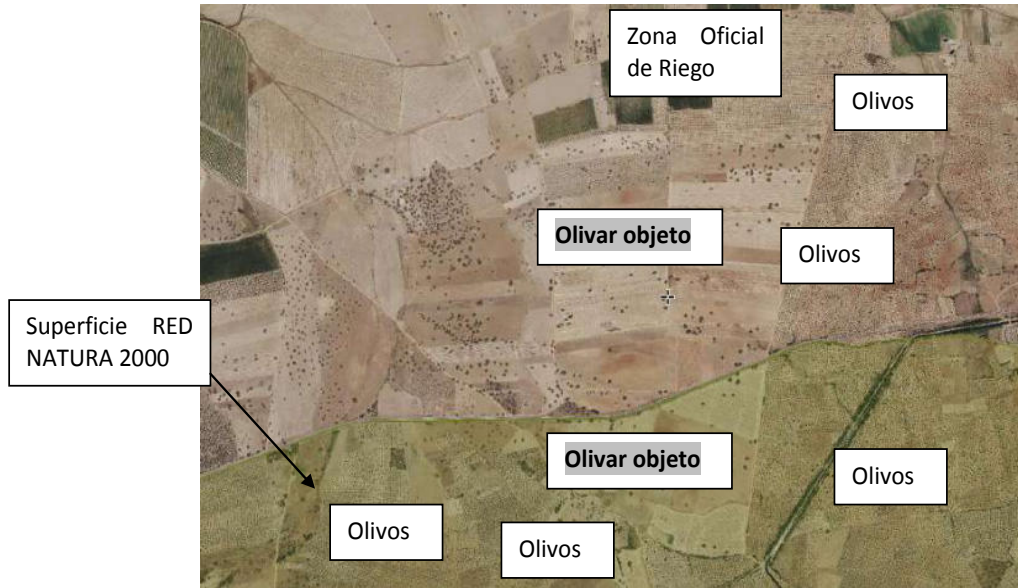
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular





NOTA: aunque las zonas de leñosos aparecen como “Olivos” (cultivo predominante), es común que algunas de las parcelas (las menos) sean de almendral

Señalar que se trata de un proyecto con marcado carácter social, pues beneficia a un gran número de pequeños agricultores de la localidad; entonces, tiene una buena aceptación a nivel socioeconómico, pues incrementa la oferta laboral existente y como es natural la productividad.

Una parte de la finca (la parte sur) se encuentra dentro de la RED NATURA 2000, en la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”. Este hecho se abarca ampliamente a lo largo del estudio, principalmente en el Anexo I, donde se analiza de forma específica.



8.2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

8.2.1. Descripción de la ubicación del proyecto.

La relación de parcelas (y titulares) que engloba la concesión en cuestión es la siguiente:

POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL	SUPERFICIE DE RIEGO	CULTIVO EN REGADÍO	PROPIETARIO	T.M.
515	22	6,1702	5,0700	Cereal	MARÍA ISABEL CANO FDEZ	Navalvillar de Pela
515	23	5,8024	4,9854	Cereal	FAUSTINO MOÑO MORENO	Navalvillar de Pela
515	27	5,3549	5,3549	Cereal	FAUSTINO MOÑO MORENO	Navalvillar de Pela
515	25	4,0607	3,7119	Cereal	ROSA Mª SANZ PÉREZ	Navalvillar de Pela
515	26	2,2018	2,0030	Olivar	MATÍAS MOÑO RODRÍGUEZ	Navalvillar de Pela
515	29	8,2387	7,4387	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	30	1,9743	1,6053	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
517	45	1,0900	1,0900	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	31	4,9594	4,4859	Cereal	MARÍA F. SANZ MORENO	Navalvillar de Pela
515	34	2,2568	2,2568	Cereal	SERAFÍN A. RODRÍGUEZ SERRANO	Navalvillar de Pela
515	35	1,6021	1,6021	Olivar	JUAN GREGORIO ARROYO GÓMEZ	Navalvillar de Pela
515	36	2,7121	2,7121	Olivar	JULIA ARROYO SANCHEZ	Navalvillar de Pela
515	37	3,6028	3,2528	Cereal	Mª JOSÉ Y Mª ANTONIA RAMOS BUENDÍA	Navalvillar de Pela
515	38	5,5037	4,9814	Cereal	ÁNGEL VALENTÍN CAÑADA DÍAZ	Navalvillar de Pela
515	39	1,5986	1,4224	Cereal	PETRA CARMONA CRUZ	Navalvillar de Pela
515	56	0,7758	0,7058	Cereal	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	Navalvillar de Pela
515	55	1,7960	1,6560	Cereal	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	Navalvillar de Pela
515	41	1,3309	1,3309	Cereal	MARIA FELISA TRENADO MORENO	Navalvillar de Pela
515	43	1,3428	1,3428	Olivar	FRANCISCO MANZANO GÓMEZ	Navalvillar de Pela
515	45	1,5594	1,1777	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	44	2,1351	2,1351	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	47	9,0548	8,1648	Cereal	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ	Navalvillar de Pela
515	51	3,9444	3,9444	Cereal	MARÍA ÁNGELES FERNÁNDEZ GIL	Navalvillar de Pela
515	50	2,3392	2,3392	Olivar	JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ BLANCO	Navalvillar de Pela
515	52	2,6065	2,3065	Cereal	MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA	Navalvillar de Pela
515	53	8,5046	7,5046	Almendro	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	Navalvillar de Pela
515	57	1,0239	0,8709	Olivar	FRANCISCO MORENO CABANILLAS	Navalvillar de Pela
515	58	1,8080	1,5147	Cereal	Mª ÁNGELES ASENSIO DÍAZ	Navalvillar de Pela
515	59	0,3509	0,2878	Cereal	JOSEFA SERRANO REYES	Navalvillar de Pela
516	98	1,4979	1,4979	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	99	0,7420	0,0000	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	100	1,4965	1,0332	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	101	0,8309	0,5600	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	111	7,9220	6,8653	Olivar	DAVID ARROYO ARROYO	Navalvillar de Pela
516	112	5,1781	4,6393	Olivar	ANTONIO LOBATO ACEDO	Navalvillar de Pela
516	134	4,7256	4,3883	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	136	11,3352	10,0583	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	137	14,6542	12,6770	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	138	9,0774	8,7734	Olivar	MIGUEL SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	139	1,6148	1,5517	Olivar	ROSA MORENO SERRANO	Navalvillar de Pela
516	140	1,2273	0,7264	Olivar	ROSA MORENO SERRANO	Navalvillar de Pela
10	83	5,2130	4,9130	Olivar	HERMANOS SÁNCHEZ DORADO	Puebla de Alcocer
515	16	17,0000	15,0200	Olivar	PEDRO JUSTO CAÑADA	Navalvillar de Pela
515	21	3,0080	2,6880	Almendro	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Navalvillar de Pela
515	24	6,5082	5,9782	Almendro	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Navalvillar de Pela
515	42	2,5907	2,5907	Cereal	FRANCISCO MORENO MORENO	Navalvillar de Pela

Superficie total de transformación en riego: **171,2146 ha** (superficie catastral total: **190,3226 ha**)

NOTA: la diferencia entre superficie de riego y superficie catastral es superficie de reserva del hábitat.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Entonces, en total, se regarán 83,5739 ha de olivar, 71,4699 ha de cereal de verano (maíz y similares) y 16,1708 ha de almendro.

Cabe señalar que todas las parcelas objeto son tierras arables, excepto alguna aislada de de cultivo leñoso (en ningún caso terreno inculdo o de elevado valor ecológico).

8.2.2. Descripción del conjunto del proyecto.

8.2.2.1. Cultivo.

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en la implantación de:

- Olivar: se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 83,5739 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El olivar tendrá en todos los casos un marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	83,5739 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	1-22
MARCO DE LOS OLIVOS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	1971,20 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL (aprox.)	164740,83 m ³

- Cereal de verano (maíz y cultivos similares): se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 71,4699 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo).

CULTIVO	Cereal de verano
SUPERFICIE DE RIEGO	71,4699 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	23-26
GOTEROS	22222 goteros/ha
CAUDAL/GOTERO	1 l/h
DOTACIÓN	5999,94 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	428815,11 m ³

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Almendros: se regarán por goteo en toda su extensión y suponen una superficie total de riego de 16,1708 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El almendral tendrá marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.

CULTIVO	Almendros
SUPERFICIE DE RIEGO	16,1708 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	27-47
MARCO DE LOS ALMENDROS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	2464,00 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	39844,85 m ³

El volumen de agua anual que se utilizará en toda la finca, entre todos los cultivos y todos los titulares, será de **633400,80 m³**.

El reparto mensual del volumen a lo largo del año en el proyecto que nos ocupa es el que se expone en la siguiente tabla:

CULTIVO/MES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
Olivar	3294,82	21416,31	32948,17	44480,02	41185,21	21416,31	164740,83
Cereal	8576,30	55745,96	85763,02	115780,08	107203,78	55745,96	428815,11
Almendros	796,90	5179,83	7968,97	10758,11	9961,21	5179,83	39844,85
TOTAL	12668,02	82342,10	126680,16	171018,21	158350,20	82342,10	633400,80

Volumen anual total: **633400,80 m³**.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



8.2.2.1.1. Establecimiento de las plantaciones.

Para el establecimiento de las plantaciones leñosas previstas (olivar y almendro), son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo de los cultivos y para llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con traílla.
- Subsolado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.
- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación se colocan las plantas mediante marqueo por cadenas para olivo y almendro (no se trata de marcos súper intensivos), y anualmente con plantadora automática para los cereales.

En cambio, para los cereales de verano, la plantación es anual.

Para establecer una plantación y el sistema de riego, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo; entonces, para la plantaciones que tenemos en este caso (que suman en total 171,2146 ha) se necesitarían unos 86 días.

8.2.2.2. Procedencia del agua.

El agua se obtendrá mediante toma directa del Canal de las Dehesas, siendo el caudal máximo instantáneo solicitado de 125,00 l/s.

En el punto exacto cuyas coordenadas se indican más adelante, correspondientes al pk 30+270, se realizará una apertura donde se coloca una compuerta de cierre, de acero inoxidable, de medidas 0,70 x 0,70 m. Previamente a ésta se instalará una reja de desbaste de acero inoxidable. De dicha compuerta arranca una tubería de acero inoxidable de Ø 600 mm., 6 atm P.N., de junta elástica, necesaria para cruzar la banqueta de servicio del canal y llegar hasta caseta común a todos los concesionarios. Dicha caseta contendrá una válvula de corte general, un filtro (pre-filtrado), un caudalímetro electromagnético y un contador general. El motivo de la instalación del pre-filtrado se debe a que los equipos posteriores (contador y caudalímetro) requieren cierta limpieza para funcionar correctamente y no sufrir atascos que limiten su funcionamiento. A continuación, el agua avanzará hasta la balsa recientemente requerida (también común a todos los concesionarios), de capacidad 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo) la cual permanecerá siempre llena de tal forma



que pueda hacerse frente a cortes en el suministro. No obstante, aunque dicha balsa esté siempre llena, el agua procedente de la toma no siempre irá hasta ella para ser bombeada de cara al riego, sino que, en relación al funcionamiento del sistema, se abrirían dos escenarios:

Escenario 1: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas proporciona recursos con normalidad. En este caso (el más común) el agua no pasaría por la balsa, sino que desde la caseta de pre-filtrado y control (cercana al canal) sería dirigida directamente para el riego. Este sería no sólo el sistema más común, sino también el más deseado, pues desde el canal existe una diferencia cota muy elevada que permite, por sí sola, desarrollar el riego de la totalidad de la finca sin necesidad de bombeo. Es decir, este sistema supone un grandísimo ahorro energético (beneficio tanto económico como ambiental).

Escenario 2: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas tiene cortado el suministro (averías, insuficiencia puntual...). En este caso, el agua para riego habría de ser bombeada desde la balsa de acumulación para el suministro a los concesionarios, ya que no se dispone de la ventaja de altitud que proporciona el canal. Supone, sin duda, un sistema óptimo para momentos puntuales de corte de suministro (incluso de varios días) pero su eficiencia es limitada y su coste, tanto energético como ambiental, es elevado como consecuencia del considerable consumo energético que requiere la presurización de recursos de este calibre. De ahí que esta sea la menos deseada de las situaciones.

En cualquier caso, finalmente, el agua llegaría a todos los puntos de la finca de cara al riego.

Las coordenadas UTM (ETSR 89 huso 30) de la toma son X: 292505; Y: 432988, y las de la balsa X: 292345; Y: 4330043.

8.2.2.3. Sistema de riego a utilizar.

Para el riego de la finca se emplea un sistema de riego localizado por goteo, que sirve para los meses más críticos del año en esta zona en los cuales las precipitaciones son escasas y limitan la producción. Con este tipo de riego se pretende ahorrar agua aumentando la producción ya que se crean zonas reducidas de humedad en el terreno en la proximidad de las plantas útiles, de esta manera el agua llega sólo a los puntos necesarios. Además la ventaja de este riego es que a través del agua podemos aportar el abono necesario a la planta (fertirrigación), llevando de esta manera un mejor control nutricional basado en análisis periódicos tanto del suelo como de las hojas de la plantación.

A continuación vamos a pasar a ver las ventajas e inconvenientes más importantes del sistema de riego mediante goteo:



VENTAJAS

- Eficiencia. La evaporación del suelo, la escorrentía superficial y la percolación profunda son en gran medida reducidas o eliminadas. El riego por goteo bien diseñado, administrado y mantenido tiene más de un 95 por ciento de eficiencia en la aplicación, por lo que cada gota aplicada es una gota aprovechada. No existen prácticamente desperdicios o pérdidas. Además, aplicar pequeñas cantidades de riego puede permitir decisiones más eficientes sobre los eventos de riego; es decir, producto de aplicar pequeños caudales por goteo, permite tomar decisiones más acertadas y realizar correcciones de manera rápida.
- Evita la percolación profunda de agua y nutrientes. Al regar gota a gota no se lavan los nutrientes y se lixivian a capas más profundas. Esto es de vital importancia para mantener sanos los acuíferos.
- Mayor uniformidad de aplicación del agua. Mejora en el campo la uniformidad, que puede resultar en un mejor control del agua, nutrientes y sales.
- Aumenta la producción. Está registrado a nivel mundial, producto de los múltiples beneficios de estos sistemas, que la producción aumenta y se estabiliza, independizándose de condiciones climáticas y en comparación a otros sistemas como aspersión y gravedad.
- Mejora de la salud de las plantas. Menos enfermedades fúngicas que se producen debido a los cultivos más secos
- Mejora de la gestión de fertilizantes y pesticidas. Aplicación precisa y oportuna del fertilizante casi independiente de las condiciones climáticas. Los pesticidas a través del sistema, también suelen ser más eficientes. Por otro lado, la aplicación de fertilizantes se realiza de manera periódica a niveles equivalentes a las necesidades del cultivo en determinado estado fenológico, lo que permite un muy mayor aprovechamiento por parte de la planta, y un menor desperdicio que pudiera perjudicar a las napas subterráneas.
- Mejor control de malas hierbas. La reducción de la germinación y el crecimiento de malezas se produce debido a que estos sistemas, si están bien diseñados y administrados, no mojan la superficie por lo que las semillas de las malezas tienen menos oportunidad de germinar. Esto reduce significativamente las labores para su control.
- Mejora de las operaciones y la gestión agrícolas. Muchas operaciones sobre el terreno pueden ocurrir durante el riego.
- Automatización. El sistema de riego es un candidato ideal para automatización y tecnologías avanzadas de control de riego. Es de relativa facilidad en su operación y su instalación es fácil de adaptar. Esto brinda mejor control e independiza de la presencia humana para poder operarlo.

**ÁMBITO- PREFIJO****GEISER**

Nº registro

00005507e2100028181**CSV****GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e****DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN****<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>****FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO****20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular**

- Ahorro energético. Las presiones de operación son a menudo menores que las de algunos tipos de sistemas de riego por pivote. Cualquier ahorro de agua atribuible a riego también reducirá los costos de energía. Ya que el sistema tiene más de un 95 por ciento de eficiencia en la aplicación, dará cuenta del ahorro energético que se produce al utilizar éstos sistemas en relación a los más tradicionales.
- Problemas de integridad del sistema. Hay un menor número de piezas mecanizadas en un sistema de riego por goteo en comparación con otros sistemas de riego por rociadores mecánicos. La mayoría de los componentes son de plástico y están menos sujetos a la corrosión del sistema. El vandalismo también se reduce.
- Longevidad. Las instalaciones de riego por goteo pueden tener una larga vida económica cuando se diseñan adecuadamente y se gestionan con responsabilidad. De esta manera la larga vida del sistema permite amortizar los costos de inversión durante muchos años.

INCONVENIENTES

- Mayor inversión inicial. Los costes de estas instalaciones son más elevados que otros sistemas.
- Necesidad de personal cualificado.

Como conclusión se puede afirmar que el sistema a utilizar posee muchísimas más ventajas que inconvenientes, considerándolo como el ideal para este proyecto.

8.2.2.4. Funcionamiento del sistema de riego.

El sistema de riego proyectado constará de los siguientes elementos:

A) Instalaciones comunes a todos los concesionarios.

1. Toma del canal. Se establece la toma que suministrará a todos los concesionarios en el pk 30+270 del Canal de las Dehesas, quedando esta instalación ampliamente descrita en el apartado de "procedencia del agua".
2. Caseta general, de pre-filtrado y control. Posterior al punto de toma, y sólo a unos metros de esta, se establecerá una pequeña caseta que contendrá una llave de corte general, un filtro, contador volumétrico y caudalímetro electromagnético (el pre-filtrado sirve para mantener el correcto funcionamiento del contador y el caudalímetro, alargando su vida útil, y favorecer el fluido del agua por la tubería general).



3. Balsa de riego. A través de una tubería general (punto 4) el agua llega a la presente balsa y sale de ella con dirección a riego. Dicha balsa, la cual se ejecuta como garantía obligatoria ante cortes en el suministro, permanecerá llena en todo momento de la temporada de riego, cediendo recursos sólo y exclusivamente en los periodos de señalados (muy puntuales e improbables) de cortes en el canal. La importante causa por la que el riego se realiza de esta manera, es para lograr un colosal ahorro energético, pues, por diferencia de cota con el canal, el agua llega con la presión suficiente para el riego a la práctica totalidad de la superficie, no siendo así en los momentos de suministro desde la balsa (cuando resulta obligatorio el desarrollo de un bombeo, económico y ambientalmente desfavorable, como consecuencia del considerable consumo de energía). La capacidad de esta infraestructura será de 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo).

4. Tubería general. Se trata de la tubería que recorrerá la finca desde el sur (procedente de la caseta indicada) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella mediante hidrantes los distintos concesionarios (cada concesionario tendrá su propio hidrante). Dicha tubería, debido a la gran diferencia de cota existente entre el canal y las parcelas a suministrar, llevará el agua presurizada, totalmente apta para desarrollar riego por goteo desde ella a todas las fincas.

B) Instalaciones individuales de los concesionarios.

1. Hidrante. Mediante un sistema de collarín + hidrante de aluminio, cada titular captará el agua de tubería general. Desde estos hidrantes se tomará el agua presurizada, yendo dichos elementos de conexión en todos los casos contenidos en pequeñas arquetas de obra de dimensiones 1,00x2,00 m.

2. Equipos móviles de riego. Además de los hidrantes, en cada una de las arquetas individuales pertenecientes a los usuarios, cada uno de ellos establecerá equipos móviles, dependiendo estos de las necesidades del titular. Como mínimo, se establecerán un contador volumétrico y un filtro (de malla o de anillas) que eliminará los restos de suciedad en suspensión del agua procedente del canal, pues a pesar de haber recibido un pre-filtrado, el agua necesita una limpieza total para discurrir por tuberías y goteros de riego sin producir sus atascos. También se establecerían programador, equipo de abonado...

3. Redes de riego individuales. Cada titular establecerá su propia red de riego en base a sus necesidades. Hablamos de tuberías de riego enterradas y líneas portagoteros.

Con carácter general, el funcionamiento del sistema será el siguiente: partiendo de la toma del canal, el agua pasará por la caseta general (de pre-filtrado y control), atravesando el filtro inicial, el contador volumétrico y el caudalímetro electromagnético. De dicha caseta saldrá una tubería general



que recorrerá la finca desde el sur (zona más cercana al canal) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella los concesionarios mediante hidrantes, captándose así el agua presurizada que esta línea transporta (a causa de la gran diferencia de cota existente). Una vez extraída el agua por cada usuario, esta será de nuevo filtrada y contabilizada por cada uno de ellos y utilizada para el riego de sus cultivos a través de sus redes de riego propias. Las redes irán enterradas en zanjas a 0,80 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

Sin embargo, en momentos de corte de suministro del canal (muy puntuales y con baja probabilidad), el agua, en lugar de proceder de dicha infraestructura y regar por gravedad la totalidad de la superficie, será captada desde la balsa y presurizada según las necesidades mediante equipo de bombeo, siendo el funcionamiento del riego exactamente igual al anterior a partir de la tubería principal. Es decir, los cortes de suministro desde el canal supondrán un gran consumo energético, pues implica presurizar el agua desde la balsa (elevados costes e impacto ambiental).

8.2.2.5. Red de tuberías de riego.

El diseño y el cálculo hidráulico de la superficie han sido elaborados teniendo en cuenta lo establecido por el promotor y los técnicos que instalarán todo el sistema de riego, siendo por ello el presente documento un fiel reflejo de lo que se establecerá en campo.

Para el cálculo de estos elementos se utilizaron los caudales necesarios considerando todos los aspectos que en proyecto se plantean.

Las tuberías principales y secundarias van en todos los casos enterradas a una profundidad de 0,80 m en zanjas de 0,4 m de anchura, suficiente para establecer con garantías las uniones de todos los tubos. Estas zanjas se realizarán mediante retroexcavadora.

El diseño de las tuberías de riego de toda la finca está desarrollado de tal forma que cada sector de riego disponga de su propia tubería:



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

CUADRO RESUMEN DE LAS TUBERÍAS DE RIEGO		
TIPO DE TUBERÍA	MATERIAL	DIÁMETRO
Tubería general	PVC	400 mm
TUBERÍAS INDIVIDUALES DE RIEGO	PVC	Sector 1 (JUAN M ^a SANZ MASA): 90 mm
		Sector 2 (JUAN M ^a SANZ MASA): 90 mm
		Sector 3 (JUAN M ^a SANZ MASA): 90 mm
		Sector 4 (JUAN M ^a SANZ MASA): 110 mm
		Sector 5 (JUAN M ^a SANZ MASA): 110 mm
		Sector 6 (MIGUEL SANZ MASA): 90 mm
		Sector 7 (MIGUEL SANZ MASA): 90 mm
		Sector 8 (ROSA MORENO SERRANO): 63 mm
		Sector 9 (ANTONIO LOBATO ACEDO): 90 mm
		Sector 10 (DAVID ARROYO ARROYO): 75 mm
		Sector 11(DAVID ARROYO ARROYO): 75 mm
		Sector 12 (CONSTANTINO SANZ SIERRA): 75 mm
		Sector 13 (FRANCISCO MORENO CABANILLAS): 50 mm
		Sector 14 (JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ BLANCO): 63 mm
		Sector 15 (FRANCISCO MANZANO GÓMEZ): 50 mm
		Sector 16 (JUAN GREGORIO ARROYO GÓMEZ): 50 mm
		Sector 17 (JULIA ARROYO SANCHEZ): 63 mm
		Sector 18 (MATÍAS MOÑO RODRÍGUEZ): 63 mm
		Sector 19 (HERMANOS SÁNCHEZ DORADO): 90 mm
		Sector 20 (PEDRO JUSTO CAÑADA): 90 mm
		Sector 21 (PEDRO JUSTO CAÑADA): 90 mm
		Sector 22 (PEDRO JUSTO CAÑADA): 90 mm
		Sector 23 (JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO): 75 mm
		Sector 24 (JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO): 75 mm
		Sector 25 (ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ): 90 mm
		Sector 26 (ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ): 90 mm
		Sector 27 (JOSEFA SERRANO REYES): 50 mm
		Sector 28 (M ^a ÁNGELEZ ASENSIO DÍAZ): 110 mm
		Sector 29 (MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA): 125 mm
		Sector 30 (MARÍA ÁNGELES FERNÁNDEZ GIL): 160 mm
		Sector 31 (JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ): 160 mm
		Sector 32 (JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ): 160 mm
		Sector 33 (INÉS PASTOR CANO): 160 mm
		Sector 34 (JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO): 125 mm
		Sector 35 (MARIA FELISA TRENADO MORENO): 110 mm
		Sector 36 (FRANCISCO MORENO MORENO): 140 mm
		Sector 37 (PETRA CARMONA CRUZ): 110 mm
		Sector 38 (ÁNGEL VALENTÍN CAÑADA DÍAZ): 180 mm
		Sector 39 (M ^a JOSÉ Y M ^a ANTONIA RAMOS BUENDÍA): 160 mm
		Sector 40 (INÉS PASTOR CANO): 180 mm
		Sector 41 (INÉS PASTOR CANO): 180 mm
		Sector 41 (MARÍA F. SANZ MORENO): 180 mm
		Sector 43 (SERAFÍN A. RODRÍGUEZ SERRANO): 125 mm
		Sector 44 (FAUSTINO MOÑO MORENO): 180 mm
		Sector 45 (FAUSTINO MOÑO MORENO): 180 mm
		Sector 46 (ROSA M ^a SANZ PÉREZ): 160 mm
		Sector 47(MARÍA ISABEL CANO FDEZ): 180 mm
LÍNEAS PORTAGOTEROS	PEBD	Olivar y almendros: 20 mm (2 got. 8 l/h por pie)
	PEBD	Cereal: 16 mm (1 got. 1 l/h cada 0,30 m de l



Las tuberías de riego a instalar serían las siguientes:

Olivar:

Se instalarán líneas de PEBD de 20 mm, con goteros autocompensantes de 8 l/h, dos por cada pie de olivo.

Cereal:

Se instalarán líneas de PEBD de 16 mm, con goteros autocompensantes de 1 l/h, uno cada 0,30 m de línea (un gotero cada 0,45 m²). Dichas líneas irán separadas a 1,50 m entre sí.

8.2.2.6. Instalaciones auxiliares.

Los elementos accesorios de la instalación de riego proyectada son los siguientes:

Caseta general.

Posterior al punto de toma y sólo a unos metros de esta, se establecerá una caseta que contendrá una válvula de corte general (válvula de compuerta), un filtro (pre-filtrado), contador volumétrico y caudalímetro electromagnético. Consistirá en una caseta de 15,00 m² (3,00x5,00 m), realizada mediante fábrica de bloques de hormigón y cubierta de chapa prelacada.

Arquetas de riego

Cada usuario establecerá, de forma individual, una arqueta de obra de dimensiones 2,00x1,00 m que contendrá, como mínimo, el punto de toma de la tubería general (sistema de collarín + hidrante de aluminio), contador volumétrico y filtro de malla, además de los elementos móviles que cada titular considere oportuno. De esta forma se evita construir decenas de casetas, con elevado coste y considerable impacto ambiental.

Equipos de filtrado

A nivel global (dentro de la caseta general) se instalará un filtro de malla para retener las partículas en suspensión de mayor tamaño procedentes del canal, impidiendo su paso a los siguientes elementos y a la propia red de riego. Este hecho será muy positivo para el correcto funcionamiento de los elementos comunes a todos los concesionarios (tubería general, contador y caudalímetro).

Posteriormente, cada uno de los usuarios instalará en su arqueta propia otro sistema de filtrado, bien de malla o bien de anillas, según las necesidades. Se trata de equipos de filtrado que limpian de impurezas completamente (tras el pre-filtrado realizado en la caseta general) el agua procedente del



canal antes de enviarla a las redes individuales de riego, con el fin de que el fluido del agua por las tuberías sea lo más correcto posible, sin producirse ningún tipo de atasco en tuberías ni goteros.

Reguladores de presión

Son elementos de la instalación que proporcionan a cada sector la presión de entrada necesaria colocándose a la entrada de cada uno de ellos, siendo tipo rosca o de muelle.

Ventosas

Se recomienda su colocación en los puntos de mayor cota de la instalación con objeto de facilitar la salida del aire ocluido en el interior de las tuberías.

Suministro eléctrico

El mínimo suministro eléctrico necesario se llevará a cabo mediante la instalación de sistemas de placas fotovoltaicas por parte de los usuarios. Para el funcionamiento (muy puntual) del equipo de bombeo, se utilizará un grupo electrógeno contenido en la caseta de riego.

Control volumétrico y de caudal

En la caseta general, común a todos los concesionarios, se establecen caudalímetro electromagnético y contador volumétrico general. Dichos equipos se colocan tras un filtro (pre-filtrado), necesario para preservar la integridad de estos equipos, los cuales son muy sensibles a la suciedad, y para lograr correcto fluido del agua por las tuberías. Además, en la arqueta propia de cada uno, se establece un contador individual.

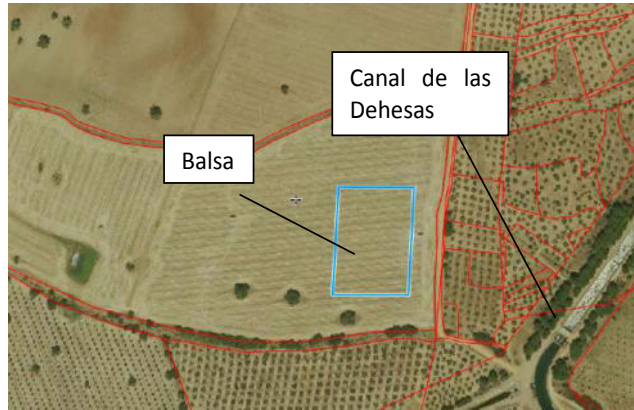
8.5.6.1. Balsa de nueva ejecución.

La balsa a ejecutarse se establecerá en las cercanías del punto de toma del canal, pudiendo por ello llenarse por gravedad. Las características de la nueva balsa serán las siguientes:

- Dimensiones: 110,00x80,00 m (superficie en planta de 8800,00 m²).
- Profundidad: 4,70 m (incluye 0,50 m de resguardo)
- Talud 2:1.
- Volumen de almacenamiento de 37232,00 m³ (más 3076,43 m³ de resguardo. En total 40308,43 m³).
- Coordenadas ETRS89 huso 30: X: 292345; Y: 4330043.



Con la nueva infraestructura (abarcada en detalle en el Apéndice II), que es la que ocuparía la superficie que se observa en la siguiente imagen y que se ejecutará cuando se disponga de los permisos necesarios, se dispondrá de la capacidad de almacenamiento necesaria:



8.2.3. Materiales utilizados, suelo y tierra ocupada y otros recursos de importancia relacionados con las instalaciones ya establecidas. Residuos, vertidos y emisiones.

8.2.3.1. Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia relacionados con las instalaciones ya establecidas.

Materiales a utilizar.

- Toma del canal: consiste en una infraestructura de hormigón y piezas metálicas (rejas de desbaste) adosada al mismo canal.
- Tuberías: su distribución se observa de forma perfectamente clara en el plano adjunto. La tubería general contará con una longitud de 2464 m, y las individuales de riego (cada una perteneciente a un usuario) ascienden a un total de 28561,83 m; a lo que hay que sumar las líneas portagoteros (616106 m entre cultivos leñosos y cereal de verano). Todas van enterradas excepto las portagoteros, por lo que el impacto visual es limitado.
- Caseta de riego: consiste en una pequeña edificación con una superficie total construida de 15,00 m². Se utilizarán aproximadamente unos 56 m² de pared de bloque de hormigón en su ejecución, además de 15 m² de chapa de acero prelacada para la cubierta.
- Varios (establecidos en su totalidad): en superficie también se establecen pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos son muy puntuales: pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad. Señalar que para colocar toda

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



la instalación mencionada se han utilizado adhesivos para tuberías, cemento para remate de caseta y arquetas, tornillería, cableado de elementos eléctricos, dispositivos de protección...

Tierra ocupada.

- Cultivo: los cultivos previstos abarcan una superficie total de 171,2146 ha (véase planos).
- Toma del canal: consiste en una infraestructura de hormigón y piezas metálicas (rejas de desbaste) adosada al mismo canal. El espacio que ocupa es muy reducido.
- Tuberías: su distribución se observa de forma perfectamente clara en el plano adjunto. Las tuberías se encuentran en todos los casos enterradas, excepto las líneas portagotos, yendo enterradas en zanjas de 40 cm de anchura por 80 cm de profundidad, por lo que a nivel de superficie estas líneas no pueden apreciarse lo más mínimo y sin generar afección sobre el medio. Las que sí son superficiales son las líneas portagotos, tratándose de pequeñas tuberías de limitada rigidez y diámetro de 20 mm, cuyo impacto sobre el terreno, e incluso su presencia, es muy leve. Las tuberías enterradas (todas excepto las portagotos) tienen una longitud de 28561,83 m, y las tuberías portagotos 616106 m.
- Caseta de riego: consiste en una pequeña edificación con una superficie total construida de 15,00 m².
- Varios (colocados en su totalidad): en superficie también se establecen pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos son muy puntuales, y son pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad.

Demanda de energía.

- Fase de ejecución: existirá demanda energética tanto a nivel de plantación como de establecimiento de tuberías y demás elementos accesorios. Se estima que por hectárea en esta fase se consumirán 70 l de gasoil, más otros 900 l que se utilizarán en la ejecución de la nueva balsa.

Cultivos y red de riego: 70 l gasoil / ha x 171,2146 ha = 11985,02 litros de gasoil

Balsa a establecer = 900 litros de gasoil

TOTAL = 12885,02 litros de gasoil

- Fase de funcionamiento: se utilizarán unos 22,70 litros de gasoil por hectárea y año aproximadamente procedentes para las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 3886,57 litros en toda la finca). Para el funcionamiento del equipo de bombeo de la balsa se utilizará un grupo electrógeno contenido en la caseta. Puesto que su funcionamiento será muy ocasional (sólo se utilizará en momentos de corte de suministro desde el canal), no se considera en este apartado.



Recursos naturales utilizados.

- Fase de ejecución: no se utilizan recursos naturales, excepto como es lógico el suelo agrícola. Sí puede haber afección a la biodiversidad a nivel de especies herbáceas derivada de las tareas desarrolladas (muy leves, pues hablamos de tierras arables), pero no uso de recursos naturales.
- Fase de producción: el único recurso natural al consumir de forma directa será el agua de riego, además como es lógico del suelo. Los trabajos sí pueden generar ligera afección sobre el ecosistema, la cual se estudia más adelante.

8.2.3.2. Descripción de los tipos, cantidades y composición de los residuos generados, vertidos y emisiones.

Residuos generados:

- Fase de ejecución. Se limitan a restos de tubería, embalajes y los que pudieran generarse por averías de maquinaria. Todos estos residuos son de fácil recogida y pueden fácilmente gestionarse durante la fase a medida que se van generando.

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	CANTIDAD APROX.	GESTIÓN
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Ejecución de caseta de riego y otras instalaciones fijas	17 01 07	140 kg	Entrega a gestor autorizado
Plástico	Colocación de red de tuberías. Embalajes	17 02 03	185 kg	Entrega a gestor autorizado
Papel y cartón	Embalajes principalmente	20 01 01	75 kg	Entrega a gestor autorizado
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Ejecución balsa	17 05 04	40308,50	Utilización en la finca* ²
Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.* ¹	Reparaciones de pequeñas averías puntuales de maquinaria	13 02 06	35 l	Entrega a gestor autorizado
Fuel oil y gasóleo* ¹	Posibles averías	13 07 01	85 l	Entrega a gestor autorizado

*¹ Residuos con posibilidad de generarse. Es decir, si no se dan averías en la maquinaria de ejecución, estos residuos ni siquiera aparecerían.

*² Para la tierra obtenida del suelo en el cual se crea la balsa hay dos destinos:

- Capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas. Este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles. Son en total unos 3520 m³.
- Capa sub superficial. La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución. Son en total unos 36788,43 m³.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Fase de producción. Se generarán residuos relacionados, básicamente, con envases de fitosanitarios vacíos, con averías puntuales en la maquinaria y con las redes de tuberías de sustitución.

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	CANTIDAD APROX.	GESTIÓN
Residuos de la construcción y demolición (plástico)	Tuberías de riego de sustitución	17 02 03	2.000 kg/año	Entrega a gestor autorizado y reciclado
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Embases de los productos fitosanitarios generados en la finca	15 01 10	25 kg/año	Entrega en punto de recogida SIGFITO
Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Reparaciones de pequeñas averías puntuales de maquinaria	13 02 06	25 l/año	Entrega en centro de recogida autorizado
Fuel oil y gasóleo	Posibles averías de maquinaria	13 07 01	65 l/año	Entrega a gestor autorizado

Emisiones:

Sólo pueden generarse debido a la combustión del gasoil para el funcionamiento de la maquinaria. Hay que señalar que por cada litro de gasoil se emiten 2,6 kg de CO₂. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO₂ a nivel global de la actividad, debido a la elevada retención de este compuesto por el cultivo.

- Fase de ejecución: se emiten unos 182 kg de CO₂ por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizan como promedio unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂). Entonces, para las 171,2146 han emitirían 31161,06 kg de CO₂, referentes a todas las obras.

- Fase de producción: se emitirán unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 10101,66 kg de CO₂ en toda la finca). Por otro lado se capturarán, por parte de los leñosos seleccionados, 3000 kg de CO₂ al año por hectárea, lo que suponen 305234,10 kg de CO₂ al año; y para los cereales (los cuales captan unos 5000 kg por ha) 357349,50 kg. Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También podemos hablar de emisión de ruidos. La maquinaria que se utilizará durante la fase de producción es un tractor, que como máximo podría generar un ruido de 80-90 dB. Este nivel en los focos, que además son muy dispersos (se emite desde el cultivo), no generará prácticamente ningún impacto. Pueden ser más elevados en la fase de ejecución, pero la maquinaria no es de mucha más entidad que los tractores a utilizar en fase de explotación; además han sido mucho más fugaces.

Debido a la naturaleza de la transformación y la actividad no se esperan emisiones de vibraciones, olores, emisiones luminosas (los trabajos son diurnos en todos los casos), calor, radiación, partículas...



8.3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Teniendo en cuenta el clima de la zona, el impacto en el medio, el tipo de suelo y la calidad de las aguas de riego, se puede afirmar que los cultivos propuestos, aparte de ser idóneos en cuanto a los requisitos anteriores, se trata de un cultivos ciertamente tradicionales de la zona que en regadío generan grandes ingresos sin comprometer en gran medida la calidad del ecosistema.

Para abordar el presente apartado, es necesario tener en cuenta las siguientes premisas:

- Debido a las características edafológicas pero sobre todo climáticas, la provincia de Badajoz, y si cabe, más en especial las zonas que nos ocupan, algunos de los cultivos por antonomasia son el olivar, el almendro y los cereales, buscándose relación calidad-rentabilidad.

- Los titulares, los cuales residen en la zona y realizan su actividad agrícola desde hace años, tienen amplios conocimientos en la explotación de los cultivos seleccionados. Además, cuentan con maquinaria apta para ellos. Estos hechos sumados a la gran tradición de estos cultivos en la zona, hacen que los propietarios deseen desarrollarlos, y como es normal, de la forma más rentable posible.

- En la zona existe una agroindustria de peso, es decir, las producciones en cuestión permiten generación de puestos de trabajo e ingresos: no se entiende tejido empresarial ni mucho menos importante en la localidad sin la existencia de plantaciones de estos tipos. Además, cabe señalar que su gran importancia hace que la mayor parte de los trabajadores agrarios de la zona estén especializados en ellos, pudiendo lograrse una gran eficiencia a todos los niveles relacionados con estas especies. También indicar que en la zona existen muchísimas zonas de cultivos similares a los previstos sin que en ningún caso haya perjuicio para el medio ambiente ni destrucción de hábitats. Todo ello hace que esta sea la mejor alternativa en la zona con muchísima diferencia.

- Se trata de cultivos tradicionales en la zona que en ningún caso han destruido el hábitat a lo largo de los años, sino que se han acabado mimetizando con él manteniendo espacios y especies animales con larga tradición en el entorno.

Por todo ello, se llega a la conclusión de que, de explotar cultivos en regadío en la zona, el más idóneo sea el que nos ocupa.

Alternativa 0. Mantenimiento de la situación actual (tierras arables en secano).

El regadío genera unas producciones muy superiores al secano (por no hablar de otros factores como incremento del valor de la tierra, consumo de mano de obra local para mantenimiento y reparación continua del sistema de riego...), y más con los cultivos previstos. Un mantenimiento de la situación actual, debido a la limitación productiva, no generara ni mucho menos un impacto



económico destacable a todos los niveles sociales y económicos: se contrata poca mano de obra, se utilizan pocos insumos agrícolas, se generan pocos beneficios... impidiendo un desarrollo, o al menos mantenimiento del mundo rural, y menos aun en zonas tradicionalmente agrícolas donde no existe otra actividad laboral ni rentable disponible.

La fase de ejecución en este caso como es lógico no existe, considerándose solo la fase de producción.

No se generaría afección a nivel hidrológico y se ahorrarían todos los impactos relacionados con la instalación de riego, pero en contraposición se generarían unas producciones mucho más bajas, perjudicando no sólo al titular, sino que supone una repercusión a nivel local: se necesita menos mano de obra, menos insumos (baja el consumo de productos agrícolas), menos producción (perjuicio para la agroindustria local, la única existente) y que repercute con todo ello a la fijación de población en zonas rurales, generando como es lógico, también un fuerte perjuicio para el titular.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+23	-16					7	0,49
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-32	-19	-17				-68	-6,12
Agua	90		-16	-23	-23			-62	-5,58
Flora	90	-26	-18		-35			-79	-7,11
Fauna y biodiversidad	90	-22	-18		-26			-66	-5,94
Paisaje	90	-34	-16		-21			-71	-6,39
Medio Socioec. Y población	250	29	26	28	28			111	27,75
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I _i		-78	-125	-12	-77	0	0	-292	
I _{Ri}		-2,52	-6,13	3,40	-2,45	0	0		-7,7

Alternativa 1. Incremento de la intensificación.

Consistiría en establecer, en cuanto a los leñosos (olivar y almendros), marcos más intensificados (es decir, súper intensivos). Estos cultivos súper intensivos tienen una gran productividad, y este es el mejor argumento a su favor. En contra tenemos dos grandes aspectos: el primero es el impacto ambiental que puede generar su establecimiento y producción en relación a cultivos menos intensificados; el segundo es que necesita de una enorme dotación hídrica, además de más fertilizantes, labores, fitosanitarios... Esta alternativa además supondría gastos adicionales. Por todo ello se acaba descartando.



FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	90		-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-47	-19	-23	-23	-112	-10,08
Agua	90		-16			-16	-1,44
Flora	90	-37	-18			-55	-4,95
Fauna y biodiversidad	90	-37	-18	-25	-25	-105	-9,45
Paisaje	90	-41	-16	-20	-20	-97	-8,73
Medio Socioec. Y población	250	+30	+30	+20	+20	100	25,00
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16			-32	-2,24
I _i		-148	-121	-48	-48	-365	
I _{Ri}		-8,20	-5,13	-1,12	-1,12		-15,57

Con esta alternativa aparece, con una entidad muy elevada, el impacto de establecimiento del cultivo, pues hablaríamos de un gran número de árboles (mucho mayor al previsto).

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN						I _j	I _{Rj}
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares		
Calidad del aire y clima	70	+27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-44	-19	-17		+26		-54	-4,86
Agua	90		-16	-23	-23	-36	-28	-126	-11,34
Flora	90	-34	-18		-35		-30	-117	-10,53
Fauna y biodiversidad	90	-34	-18		-26	+32	+42	-4	-0,36
Paisaje	90	-34	-16		-21	+25	-21	-67	-6,03
Medio Socioec. Y población	250	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	45,25
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I _i		-102	-121	-12	-77	75	-3	-240	
I _{Ri}		-4,12	-5,13	3,40	-2,45	11,23	5,17		8,10

Con esta alternativa, en relación a la seleccionada, se incrementa el impacto en “Actividad agraria” a nivel de suelo, subsuelo y geodiversidad, y de fauna y biodiversidad, además del agua en referencia al impacto de riego.

Por lo que respecta al agua, como es natural el consumo hídrico sería muchísimo mayor, de ahí el crecimiento del impacto.



Alternativa 2. Obtención de aguas subterráneas.

Esta alternativa podría ser viable en la zona, pero resulta ilógica debido a que las aguas del canal son de mejor calidad, de mayor facilidad de extracción y mucho más estables y seguras. Por ello esta alternativa queda descartada.

Alternativa 3. Mantenimiento del riego en las condiciones previstas.

Consiste en establecer la alternativa que se selecciona y que se expone a lo largo de todo el documento: transformación en riego por goteo de olivar, almendros y cereales en rotación (maíz) de 171,2146 ha.

Supone una alternativa viable a todos los niveles: no se produce una destrucción desmesurada del hábitat, consiste en una situación para la cual se dispone de agua suficiente, son cultivos rentables y conocidos por el titular, tienen buena previsión...

Como es natural el impacto de esta alternativa es el que se estudia en profundidad a lo largo del documento, puesto que es la que se selecciona.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	90		-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-43	-19	-23	-23	-108	-9,72
Agua	90		-16			-16	-1,44
Flora	90	-37	-18			-55	-4,95
Fauna y biodiversidad	90	-33	-18	-25	-25	-101	-9,09
Paisaje	90	-37	-16	-20	-20	-93	-8,37
Medio Socioec. Y población	250	+30	+30	+20	+20	100	25,00
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16			-32	-2,24
I _i		-136	-121	-48	-48	-353	
I _{Ri}		-7,12	-5,13	-1,12	-1,12		-14,49

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN									
FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-40	-19	-17		+26		-50	-4,50
Agua	90		-16	-23	-23	-32	-28	-122	-10,98
Flora	90	-29	-18		-35		-30	-112	-10,08
Fauna y biodiversidad	90	-30	-18		-26	+32	+42	0	0,00
Paisaje	90	-34	-16		-21	+25	-21	-67	-6,03
Medio Socioec. Y población	250	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	45,25
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I _j		-89	-121	-12	-77	79	-3	-223	
I _{Rj}		-2,95	-5,13	3,40	-2,45	11,59	5,17		+9,63

Esta es la Alternativa seleccionada. Cuenta con todas las ventajas posibles dentro de las alternativas viables que tenemos.

CONCLUSIÓN:

En el presente apartado se han estudiado todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables, descartando otras que no tienen cabida tales como el establecimiento de una industria o similares o colocación de sistema de riego por gravedad. Todas las alternativas han sido comparadas y trabajadas tanto a nivel ambiental como productivo y a nivel de población, determinando los aspectos positivos y negativos de cada una de ellas.

Para evidenciar las bondades (o al menos justificar la no excesiva huella ambiental) de la mejora planteada a nivel ambiental, se han adjuntado matrices de impacto de todas las alternativas. En el proyecto de nos encontramos lo que se persigue en todo momento es lograr un perfecto equilibrio triple: calidad-rentabilidad-protección ambiental, defendiendo y justificando en todo momento que la alternativa seleccionada goza de los siguientes aspectos positivos, los cuales se ven amplificados mediante las potentes medidas correctoras que se exponen en el apartado correspondiente:

- Incremento destacable de la rentabilidad con respecto a la situación actual.
- Establecimiento de cultivos muy extendidos en la zona, los cuales se han mimetizado en gran medida con la situación agrícola del entorno.



- Creación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos, y tanto en fase de ejecución como de producción. Contribución al desarrollo de la localidad y fijación de la población rural de la zona. Señalar que se trata de un proyecto con marcado carácter social, pues beneficia a un gran número de pequeños agricultores de la localidad.
- Aprovechamiento eficiente del agua disponible. Respeto y conservación de los recursos hídricos disponibles.
- Aprovechamiento de los recursos, maquinaria y conocimientos agrícolas del promotor.
- Beneficios para la agroindustria de la zona.
- Incremento del valor de las tierras.
- Incremento del consumo de insumos agrícolas, beneficiando a empresas locales.
- Ejecución y mantenimiento de una balsa la cual será muy beneficiosa, además, para la fauna. En especial en este caso, pues nos hallamos en una ZEPA, donde una balsa llena durante todo el verano resulta especialmente favorable para las aves.

Por todo ello la alternativa más positiva y viable a todos los niveles resulta ser la de desarrollar el riego del cultivo seleccionado. Todos y cada uno de los aspectos relacionados con la alternativa pretendida serán ampliamente abarcados a lo largo del presente documento.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES

A continuación se realiza una descripción de los medios físico, biológico, perceptual y socioeconómico y de sus factores característicos que pudieran verse afectados por las actuaciones descritas en el presente Proyecto.

8.4.1. Medio físico.

8.4.1.1. Clima.

Los resultados climáticos, es decir, datos medios de la serie, obtenidos de la estación indicada (Don Benito) para el periodo designado (2015-2020) son los siguientes:

Mes	T máxima media (°C)	T mínima media (°C)	HR _{min} (%)	Vel. Viento (m/s)	Precipit. (mm)	Precipit. Efect. (mm)	ET ₀
Enero	13,16	1,34	27,96	1,17	36,72	13,62	0,91
Febrero	15,52	3,15	23,36	1,45	43,75	21,58	1,61
Marzo	17,95	5,58	23,65	2,02	57,73	25,15	2,63
Abril	21,22	7,93	19,23	1,91	48,30	22,40	3,66
Mayo	26,43	12,01	16,60	1,73	66,17	36,20	5,11
Junio	30,46	15,80	12,81	1,74	7,03	0,60	6,00
Julio	32,36	16,67	13,07	1,49	0,00	0,00	6,07
Agosto	34,04	16,86	11,31	1,14	18,38	8,70	5,40
Septiembre	30,86	14,07	14,21	1,06	23,22	17,00	3,95
Octubre	25,28	10,82	10,64	1,05	37,75	19,25	2,32
Noviembre	16,98	5,97	28,74	1,18	69,68	33,64	1,17
Diciembre	14,39	3,44	36,00	1,16	40,12	17,71	0,82
TOTAL	23,22	9,47	19,80	2,02	448,85	215,85	6,07

Se obtienen las siguientes conclusiones:

Temperaturas primaverales

Las heladas primaverales son uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta para una plantación y por tanto su estudio será clave.

Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de marzo con intensidades medias de -0,7°C, y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de abril con intensidades de 0,2 °C con frecuencia cada 8 años.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Temperaturas estivales

El periodo medio libre de heladas es de 260 días, muy amplio.

La temperatura media de máximas del período mayo-septiembre, ambos inclusive, es de 30,83 °C. Esta temperatura es óptima en general aunque influirán en gran medida los ambientes que soporten.

Las temperaturas mínimas estivales según datos y constataciones personales, no sería un factor condicionante, ni tampoco los de principio de otoño.

Si algún tipo de temperaturas condicionantes hay que remarcar estas son las de verano, temperaturas ≥ 30 °C de 30 a 35 días en julio y agosto respectivamente, acompañadas de altas insolaciones en incluso ambiente seco, con asurados frecuentes y con temperaturas nocturnas altas, algo muy normal en la zona.

Pluviometría e Higrometría

La medida anual es de 448,85 mm, y de estos más de la mitad en el periodo de reposo de la plantación, por lo que se convierte en un factor limitante que junto con las temperaturas y la insolación.

El período de sequía es de unos 140 días de junio a septiembre. Por ello, salvo los anteriormente dichos, es impensable el establecimiento de cultivos de regadío en esta zona sin riego.

Viento

Según datos de la estación meteorológica, su dirección dominante es la del oeste y las velocidades, mínimas, con velocidad media anual de 2,02 m/s.

Granizo y Pedrisco

Por constataciones y dilatada experiencia, en raras excepciones se da granizo, y siempre blando y sin importancia práctica. Suelen llegar en tormentas muy puntuales de verano.

Nieve

En esta zona es algo que no hay que tener en cuenta.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

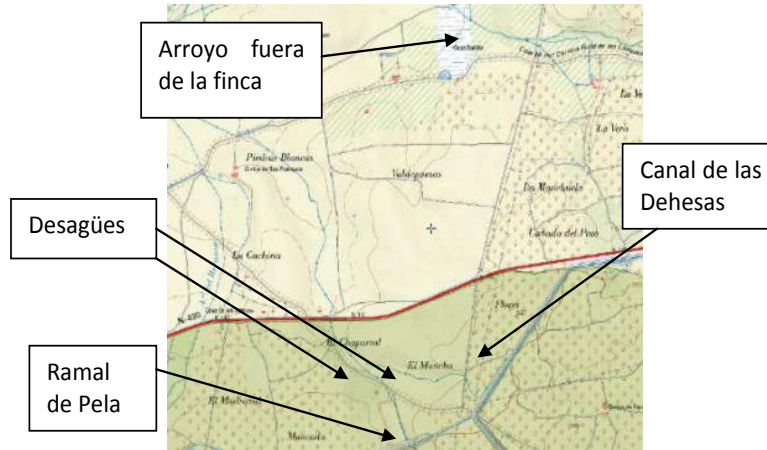
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

8.4.1.2. Hidrología.

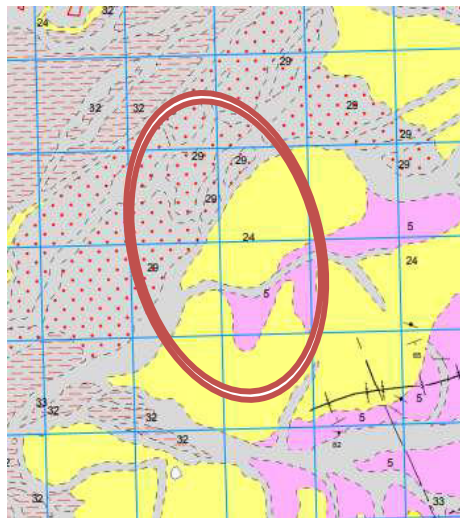
Como es natural, la cuenca hidrográfica que nos ocupa es la del Río Guadiana, abarcando aguas superficiales y subterráneas. En la parte sur se encuentran el Canal de las Dehesas y el Ramal de Pela (su origen), además de un par de desagües sin valor ecológico alguno. Al norte, más allá de la linde de la finca, hay un arroyo que quedará totalmente ajeno a la transformación:



A nivel subterráneo nos hallamos dentro de la Masa de Aguas Indeterminadas.

8.4.1.3. Geología.

El mapa geológico de la zona, sacado del Instituto Geológico y Minero de España es el siguiente:



Encontrándonos en lo que señala la leyenda del mapa como “Arcillas, fangolitas, limonitas arenosas, arenas y gravas” (24) y “Gravas, arenas y arcillas”.



8.4.1.4. Suelo.

Las características y caracterización del suelo que nos ocupa son las siguientes:

-Análisis granulométrico (%)

Hor.	Prof. cm	Gravas	Arenas						Limo	Arcilla
			M.Gr.	Gruesa	Media	Fina	M. Fina	Total		
A	0- 7	10.00	3.40	3.62	19.19	16.24	17.71	60.17	23.47	16.36
C	7- 16	52.34	4.94	5.26	19.65	16.17	14.82	60.84	14.53	24.63
2Btb1	16- 38	4.88	2.54	2.70	6.75	4.49	4.17	20.66	13.00	66.34
2Btb2	38- 76	0.82	3.48	3.71	10.63	7.71	7.11	32.64	15.19	52.17
2Btgb	76-105	1.12	6.55	6.98	12.32	5.50	5.08	36.43	17.05	46.52
2Cg	105-120	0.48	3.22	3.43	6.18	2.91	2.71	18.46	39.90	41.63
2C	>120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

- Características físicas en cada horizonte:

Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO ₃ Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
A	0- 7	1.58	15.1	5.7	1.48	6.89	6.10	7.2	0.28	0.6	516.1
C	7- 16	1.56	18.1	8.1	1.56	7.20	6.35	7.3	0.36	0.3	528.5
2Btb1	16- 38	1.41	33.2	19.7	1.90	7.40	6.52	7.5	0.28	0.4	670.0
2Btb2	38- 76	1.46	28.2	15.8	1.81	7.51	7.03	8.0	0.68	0.8	568.5
2Btgb	76-105	1.49	26.8	14.7	1.80	7.83	7.21	8.7	0.93	0.9	572.9
2Cg	105-120	1.50	30.6	15.7	2.23	8.10	7.43	8.2	0.67	1.0	604.3
2C	>120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	668.5

Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P ₂ O ₅ mg/kg
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺					
cmol(c)/kg												
A	0- 7	10.38	0.40	0.99	6.04	2.48	n.d.	95.4	0.67	35.70	10.9	11.3
C	7- 16	12.43	0.37	1.23	7.36	3.31	n.d.	98.7	0.53	22.76	13.6	8.1
2Btb1	16- 38	31.70	0.97	2.91	20.07	8.42	n.d.	Sat.	0.43	21.37	11.6	6.9
2Btb2	38- 76	24.34	1.02	2.29	15.49	6.60	n.d.	Sat.	0.34	18.20	10.9	n.d.
2Btgb	76-105	16.21	0.71	1.71	11.25	4.11	n.d.	Sat.	0.17	13.10	7.6	n.d.
2Cg	105-120	9.05	0.30	0.91	5.95	2.12	n.d.	Sat.	0.15	12.70	7.0	n.d.
2C	>120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Todos los datos recogidos señalan unos valores perfectamente compatibles con el riego del cultivo que nos ocupa.

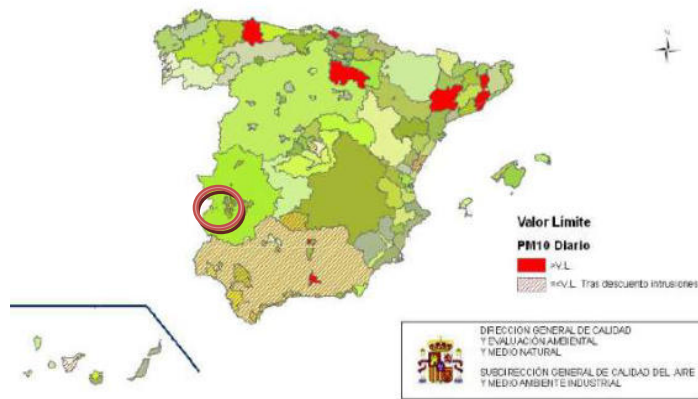
Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
A	0 - 7	Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco. Textura franco-arenosa fina. Estructura poliédrica fina moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y algo duro en seco. Miriapodos. Abundantes gravas de cuarcita. Su límite es neto y ondulado.
C	7 - 16	Color pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo y rojo amarillento (5YR 4/6) en seco. Textura franco-arcillo-arenosa. Estructura poliédrica fina moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y algo duro en seco. Miriapodos. Abundantes gravas de cuarcita. Su límite es neto y ondulado.
2Btb1	16 - 38	Color pardo rojizo (2.5YR 4/4) en húmedo y rojo (2.5YR 5/8) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática gruesa moderadamente desarrollada. Muy plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Presenta abundantes clay skins. Su límite es neto y ondulado.
2Btb2	38 - 76	Color pardo rojizo (2.5YR 4/4) en húmedo y rojo (2.5YR 5/8) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática gruesa moderadamente desarrollada. Muy plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Presenta abundantes clay skins. Su límite es neto y ondulado.
2Btgb	76 - 105	Color pardo rojizo (5YR 5/4) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura prismática gruesa moderadamente desarrollada. Muy plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Aparecen frecuentes nódulos manganesíferos. Presenta frecuentes clay skins. Su límite es neto y ondulado.
2Cg	105-120	Color rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco. Textura arcillosa. Estructura masiva. Moderadamente plástico, extremadamente firme en húmedo y extremadamente duro en seco. Aparecen abundantes nódulos manganesíferos. Arcosa muy alterada. Su límite es abrupto e irregular.
2C	>120	Arcosa arenosa.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



8.4.1.5. Aire.

La calidad del aire en la zona de actuación puede calificarse como buena, no superándose el límite legal anual de partículas PM_{2,5} (partículas cuyo origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diesel y otros contaminantes). Estas partículas son totalmente respirables y los efectos que causan en la salud de las personas han estado históricamente asociados a la exacerbación de enfermedades de tipo respiratorio, tales como la bronquitis, y más recientemente también se han analizado y demostrado sus efectos sobre dolencias de tipo cardiovascular. En el siguiente mapa se observa que en Extremadura el límite anual legal no se supera:

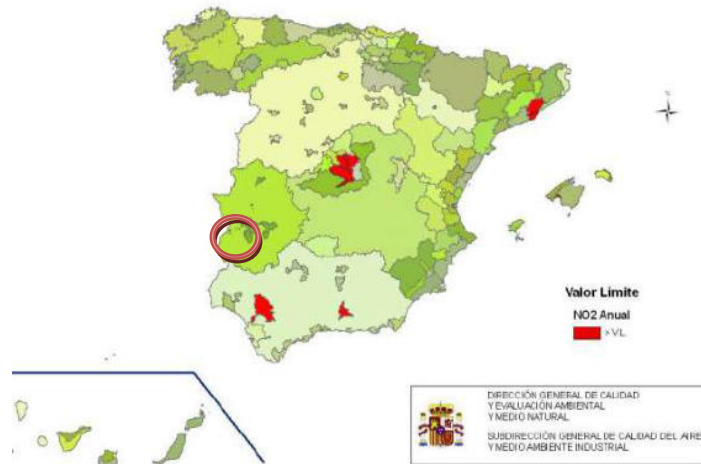


De igual manera no se superan las el límite legal anual de partículas PM₁₀, menos agresivas que las anteriores.

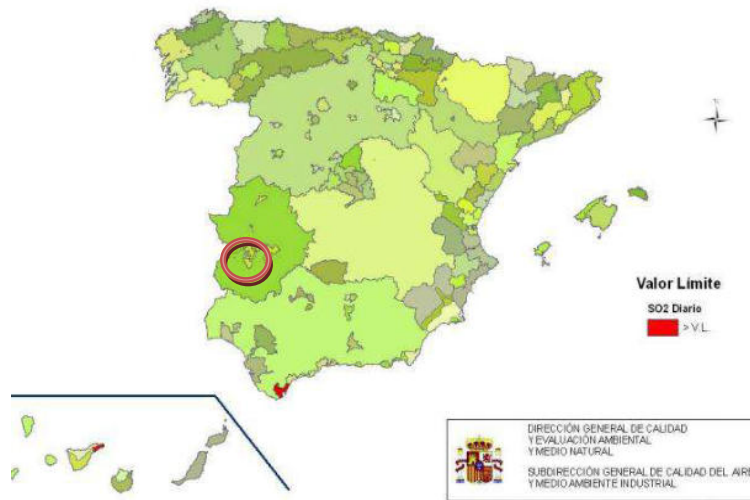
Extremadura, además es la comunidad que menos emisiones de CO₂ per cápita emite, no generándose afecciones ambientales elevadas en este sentido:



Y tampoco hay problemas con el dióxido de nitrógeno:



Ni con el dióxido de azufre:



En definitiva la calidad del aire en Extremadura, y por supuesto en la zona que nos ocupa, es buena, no habiendo posibilidades de afección a esta calidad derivada del proyecto que nos ocupa, ni en principio debiera haberla por los cultivos en riego en general.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



8.4.2. Medio biológico.

8.4.2.1. Vegetación.

8.4.2.1.1. Vegetación actual.

A día de hoy, la inmensa mayoría de la superficie se trata de tierras arables de secano con algunas, muy pocas, encinas dispersas. Aunque en algunas zonas muy puntuales (las cuales quedan preservadas por completo como zonas de reserva) llegan a alcanzarse las 7-8 encinas/ha (muy lejos de los encinares de calidad, que tienen un mínimo de 15-20 encinas/ha), generalmente, en la inmensa mayoría de la finca, apenas se alcanzan los 2-3 pies/ha. Reiterar que las superficies de “elevada” densidad serán íntegramente mantenidas en zonas de reserva, mientras que el resto de encinas dispersas serán preservadas individualmente. A nivel arbustivo y herbáceo, el valor ecológico es ínfimo, ya que hablamos de tierras arables sembradas anualmente de cereales de invierno.

8.4.2.1.2. Vegetación potencial.

Según el “Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez”, las series de vegetación correspondiente a la zona de actuación son: Serie 24ca “Mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de Quercus rotundifolia o encina (Faciación termófila mariánico-monchiquense con Pistacia lentiscus), perteneciente a la Región II (Mediterránea) y al Piso Mesomediterráneo (H) y Serie 24eb: Serie mesomediterránea bética marianense y araceno-pacense basófila de la encina (Quercus rotundifolia).

Las series mesomediterráneas de la encina corresponde en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones pueden albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornoques,...etc.) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso. La etapa madura desarrolla suelos mulliformes unas veces sobre sustratos silíceos y otras sobre calcáreos. Otro rasgo de este tipo de series es la existencia y pujanza que tienen en los suelos bien conservados los retamares de Retama sphaerocarpa.

Una degradación profunda del suelo, con la desaparición de los horizontes orgánicos y aparición generalizada de pedregosidad superficial, conlleva la existencia de las etapas subseriales más degradadas de estas series: los jarales sobre los sustratos silíceos y los tomillares, romerales o aliagares sobre los calcáreos ricos en bases.

Esta serie por tanto se caracteriza por la existencia en su etapa madura de piruétanos, así como en ciertas umbrías alcornoques o quejigos. El uso más generalizado en este tipo de suelos, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ellos los bosques primitivos han sido



tradicionalmente adheridos a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

8.4.2.2. Fauna.

A continuación se exponen las especies presentes en la ZIR en cuestión, las cuales se extraen de la ficha “NATURA 2000 – STANDARD DATA FORM”. Aunque por supuesto en la finca no se hallan la totalidad de las especies relacionadas a continuación ni mucho menos (hablamos de tierras arables de secano ubicadas en el extremo de la ZIR y más allá de este, cuando en dicha ZIR hay embalse, dehesas, penillanuras y sierras de elevado valor ecológico. Es decir, la influencia de la figura de protección en la superficie objeto ya se halla altamente difuminada), la ficha nos proporciona una idea de las especies que existen en el entorno relativamente a ella.

Tampoco debemos olvidar que nos hallamos en Zona de Uso Compatible, siendo esta una zona de valor limitado dentro de esta superficie de la Red Natura 2000.

Las especies, según la ficha indicada, son las siguientes:

Species			Population in the site							Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.
B	A168	Actitis hypoleucos			w	1	5	i		G	C	C	C
B	A247	Alauda arvensis			w	1001	10000	i		M	C	C	C
B	A229	Alcedo atthis			p	5	10	p		P	C	C	C
B	A054	Anas acuta			w	1	5	i		G	C	B	C
B	A056	Anas clypeata			w	51	1000	i		G	C	C	C
B	A052	Anas crecca			w	1	10	i		G	B	B	C
B	A053	Anas platyrhynchos			w	51	500	i		G	B	B	C
B	A051	Anas strepera			w	6	250	i		G	C	B	C
B	A043	Anser anser			w				P	M	D		
B	A255	Anthus campestris			r				P	P	D		
B	A228	Apus melba			c	1	5	i		M	C	C	C
B	A091	Aquila chrysaetos			p	1	1	p		G	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea			w	6	50	i		G	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea			r	1	5	p		G	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			r	1	5	p		G	C	C	C
B	A059	Aythya ferina			w	11	1500	i		G	C	B	C

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

B	A061	Aythya fuligula		w	103	212	i		G	C	B	C
B	A215	Bubo bubo		p	6	10	p		M	C	C	C
B	A025	Bubulcus ibis		w	101	250	i		M	C	C	C
B	A025	Bubulcus ibis		r	1500	2500	p		G	B	B	C
B	A133	Burhinus oedicnemus		p	11	50	i		M	C	C	C
B	A243	Calandrella brachydactyla		r	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus		c				P	M	D		
B	A225	Caprimulgus ruficollis		r	251	500	i		M	C	C	C
B	A268	Cercotrichas galactotes		r	101	250	i		M	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius		r	6	10	p		G	C	C	C
B	A196	Chlidonias hybridus		c				P	P	D		
B	A198	Chlidonias leucopterus		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A197	Chlidonias niger		r				P	G	D		
B	A031	Ciconia ciconia		r	135	135	p		G	C	B	C
B	A031	Ciconia ciconia		c	100	100	i		G	C	B	C
B	A031	Ciconia ciconia		w	16	55	i		G	C	B	C
B	A030	Ciconia nigra		r	5	5	i		G	B	B	C
B	A030	Ciconia nigra		w	13	36	i		G	B	B	C
B	A030	Ciconia nigra		c	50	140	i		G	B	B	C
B	A080	Circus gallicus		r	6	10	p		G	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus		r	18	24	p		G	C	B	C
B	A081	Circus aeruginosus		w	10	10	i		M	C	C	C
B	A082	Circus cyaneus		w				P	M	D		
B	A084	Circus pygargus		r	51	100	p		G	C	A	C
B	A211	Clamator glandarius		r	2000	2600	i		G	C	C	C
F	5302	Cobitis paludica		p				P	G	C	B	C
B	A231	Coracias garrulus		r	10	20	p		M	C	B	C
A	1194	Discoglossus galganoi		p				P	P	C	B	C
B	A027	Egretta alba		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta		r	100	140	p		G	C	B	C
B	A026	Egretta garzetta		w	1	10	i		G	C	B	C
B	A399	Elanus caeruleus		p	3	8	p		G	C	B	C
I	1065	Euphydryas aurinia		p				P	M	C	A	C
B	A098	Falco columbarius		w	1	2	i		G	C	C	C
B	A095	Falco naumanni		r	85	99	p		G	C	B	C
B	A103	Falco peregrinus	X	p	1	1	p		G	C	C	C
B	A096	Falco tinnunculus		w	11	50	i		M	C	C	C



ÁMBITO- PREFIJO

CSV

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

GEISER

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

Nº registro

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

00005507e2100028181

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

B	A125	Fulica atra		w	37	2155	i		G	B	B	C
B	A245	Galerida theklae		p	1000	2500	i		G	C	C	C
B	A189	Gelocheilidon nilotica		c				R	P	D		
B	A135	Glareola pratincola		r	11	50	p		M	C	B	C
B	A127	Grus grus		w	251	500	i		G	B	A	C
B	A078	Gyps fulvus		p	30	30	p		G	C	B	C
B	A093	Hieraetus fasciatus		p	5	5	p		G	C	B	C
B	A092	Hieraetus pennatus		r	6	10	p		M	C	B	C
B	A131	Himantopus himantopus		r	6	10	p		G	C	C	C
B	A300	Hippolais polyglotta		r	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A233	Jynx torquilla		r	1	5	p		M	C	C	C
B	A183	Larus fuscus		w	100	400	i		G	C	C	C
B	A177	Larus minutus		w	1	1	i		G	C	C	C
B	A179	Larus ridibundus		w	101	500	i		G	C	B	C
B	A156	Limosa limosa		c	1	50	i		M	C	C	C
F	6168	Luciobarbus comizo		p				P	G	C	B	C
B	A246	Lullula arborea		p	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A272	Luscinia svecica		c				P	P	D		
M	1355	Lutra lutra		p				P	P	C	B	C
P	1598	Lythrum flexuosum	X	p				P	G	D		
R	1221	Mauremys leprosa		p				C	P	C	A	C
B	A242	Melanocorypha calandra		p	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A230	Merops apiaster		r	101	250	i		M	C	C	C
B	A073	Milvus migrans		r	101	250	i		M	C	B	C
B	A074	Milvus milvus		w	35	35	i		G	C	C	C
B	A074	Milvus milvus	X	p	2	2	p		G	C	B	C
B	A077	Neophron percnopterus		r	3	3	p		G	C	B	C
B	A058	Netta rufina		w	10	150	i		G	C	C	C
B	A023	Nycticorax nycticorax		r				P	G	B	B	C
B	A279	Oenanthe leucura		p	1	5	p		P	C	C	C
B	A129	Otis tarda		w	27	30	i		G	C	C	C
B	A129	Otis tarda		p	18	79	i		G	C	C	C
B	A094	Pandion haliaetus		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo		w	251	500	i		G	C	B	C
B	A315	Phylloscopus collybita		w	501	1000	i		G	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria		w	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A005	Podiceps cristatus		w	50	150	i		G	B	B	C
B	A008	Podiceps nigricollis		w	30	59	i		G	C	B	C
		Pseudochondrostoma										



ÁMBITO- PREFIJO

CSV

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

GEISER

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

Nº registro

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

00005507e2100028181

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



F	6162	willkommii							p					P	G	C	B	C
B	A205	Pterocles alchata							p	11	50	i			M	C	C	C
B	A420	Pterocles orientalis							p	51	100	i			M	C	C	C
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax							p					P	P	D		
B	A249	Riparia riparia							r					P	M	D		
F	1123	Rutilus alburnoides					X		p					P	G	D		
B	A195	Sterna albifrons							r	10	100	p			G	C	B	C
B	A193	Sterna hirundo							w	101	250	i			P	C	C	C
B	A302	Sylvia undata							p	1001	10000	i			G	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis							w	6	10	i			M	C	C	C
B	A128	Tetrax tetrax							r	251	500	i			P	C	C	C
B	A128	Tetrax tetrax							w					P	P	D		
B	A165	Tringa ochropus							w	1	5	i			M	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus							w	251	500	i			G	C	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Cabe hacer hincapié en las especies ligadas a la dehesa y las zonas de cereales de secano, pues son los hábitats más relacionados con el hábitat que nos ocupa.



8.4.2.3. Paisaje.

El paisaje es una síntesis de los elementos del territorio, resultado de la interacción a través del tiempo de las variables de tipo abiótico, biótico y de las actuaciones antrópicas. Las actuaciones humanas en el paisaje suponen el desarrollo de múltiples acciones entre las que destacan las actividades agrícolas y ganaderas, las obras públicas, edificación, energéticas y actividades turísticas.

El paisaje actual de la zona de estudio se encuentra antropizado debido a la actividad agrícola y ganadera a lo largo del tiempo, que ha ido transformando la vegetación primitiva constituida por bosques de encinas y monte mediterráneo en un paisaje antropizado, resultado de la transformación por el hombre a lo largo de los siglos, y que actualmente es objeto de aprovechamiento agrícola y ganadero.

Otro de los factores antrópicos que se presenta en la zona de actuación es la presencia de construcciones de naves agrícolas o caminos de acceso a las diferentes fincas.

La unidad de paisaje agrícola que se da ocupa la gran mayoría de la finca de actuación y los alrededores. Caracterizada por una elevada transformación antrópica, conforma una unidad con un grado de heterogeneidad medio, debido tanto a los diferentes tipos de cultivos practicados, como a la red de senderos, caminos que compartimentan el territorio.

8.4.3. Medio socioeconómico.

La localidad a la que más afecta el proyecto es Navalvillar de Pela, donde se encuentra la finca objeto. En Navalvillar de Pela existe un gran peso del sector primario, agricultura y ganadería, disponiendo de una potente industria estrechamente ligada a este sector.

En los últimos años la población de la localidad se ha ido reduciendo con cierta velocidad, no sólo debido al envejecimiento poblacional, sino también e incluso con mayor peso por el abandono de la localidad por las escasas oportunidades laborales y económicas existentes. La población ha evolucionado de la siguiente forma:

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ÁMBITO- PREFIJO

CSV

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

GEISER

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

Nº registro

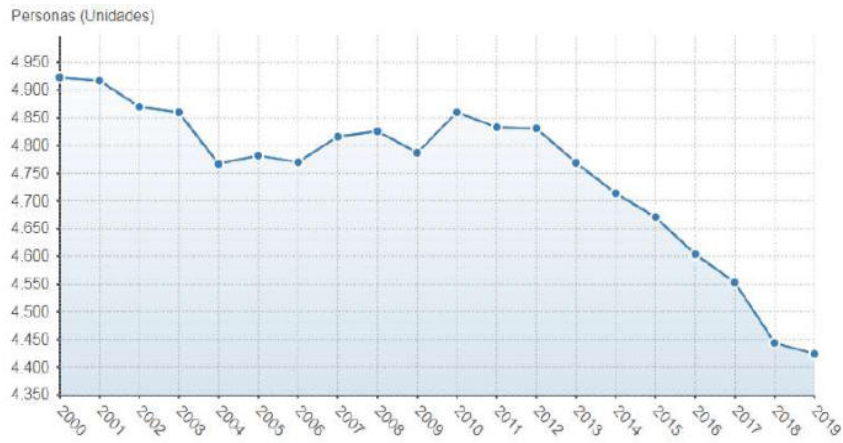
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

00005507e2100028181

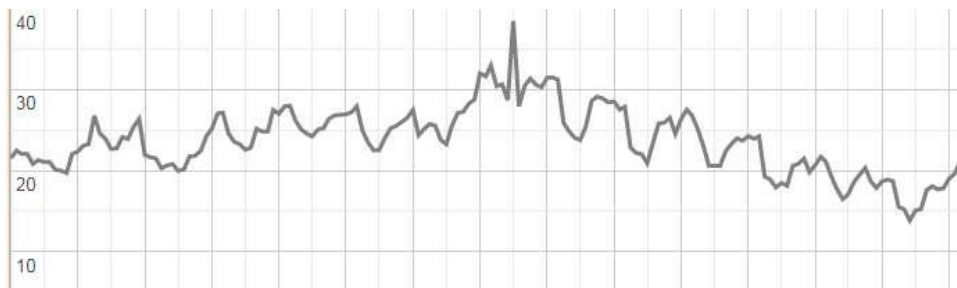
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



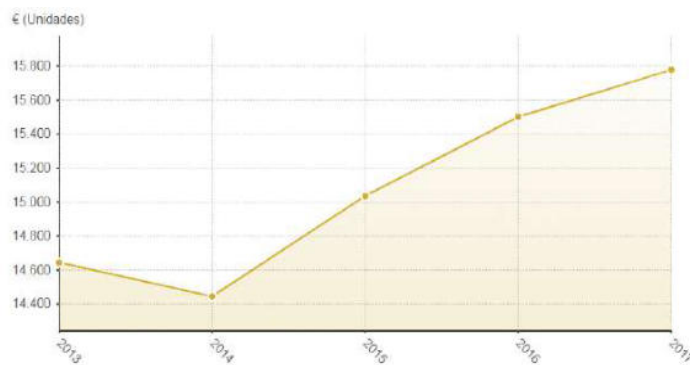
Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



El paro en esta localidad es elevado, bastante por encima de la media nacional:



La renta bruta es reducida, a nivel similar al de la región extremeña, pero nos vamos casi a un 50% de la nacional:



Y en cuanto al número de empresas por sector económico destaca el sector primario (agricultura y ganadería); aclarando que gran parte del resto de empresas fuera del sector primario funcionan gracias a él: transportes, construcciones agrícolas...

Navalvillar de Pela es una localidad con una renta per cápita muy limitada y tejido empresarial escaso. Estos hechos llevan a que se esté produciendo un fuerte abandono de la localidad para buscar oportunidades laborales en otros lugares de mayor potencial económico. Estamos en un pueblo de elevado paro y renta limitada donde el sector primario es el principal del pueblo, ya que su influencia trasciende dicho sector y genera actividad agroindustrial, comercial...

Los cultivos objeto tienen gran peso en la localidad, son conocidos por la mano de obra y disponen de agroindustria asociada, con lo cual, por todo ello, son óptimos para el lugar en el que nos encontramos y por ello su desarrollo puede ser una de las herramientas de mayor peso para desarrollar económicamente el municipio y fijar a la población rural, sobre todo la joven con falta de oportunidades. Por tanto, este proyecto y otros de índole similar, son muy positivos desde el punto de vista de la lucha contra la despoblación.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS: IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN.

8.5.1. Identificación de los factores susceptibles de afección.

A continuación se exponen los factores que pueden verse afectados con el desarrollo del presente proyecto. Estos factores pueden ser mitigados e incluso eliminados mediante las medidas correctoras y compensatorias que se exponen en el apartado correspondiente. Los factores susceptibles de afección son los siguientes:

8.5.1.1. Calidad de aire.

Consiste en la afección que podría producir la acción descrita sobre la calidad del aire de la zona, siendo las emisiones que más pueden influir sobre la calidad del aire, derivadas de la actividad agrícola, las siguientes:

- Partículas PM_{2,5} y PM₁₀. Se trata del material particulado respirable presente en la atmósfera de nuestras ciudades en forma sólida o líquida (polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento y polen, entre otras) y se puede dividir, según su tamaño, en dos grupos principales. A las de diámetro aerodinámico igual o inferior a los 10 µm o 10 micrómetros (1 µm corresponde a la milésima parte de un milímetro) se las denomina PM₁₀ y a la fracción respirable más pequeña, PM_{2,5}. Estas últimas están constituidas por aquellas partículas de diámetro aerodinámico inferior o igual a los 2,5 micrómetros, es decir, son 100 veces más delgadas que un cabello humano. Además, el tamaño no es la única diferencia. Cada tipo de partículas está compuesto de diferente material y puede provenir de diferentes fuentes. En el caso de las PM_{2,5}, su origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diesel, mientras que las partículas de mayor tamaño pueden tener en su composición un importante componente de tipo natural, como partículas de polvo.

- CO₂. Es el principal causante del cambio climático. Se analiza en mayor medida en el siguiente apartado.

- Dióxido de nitrógeno. El nitrógeno es un elemento esencial para los vegetales y junto con el fósforo (P) y el potasio (K) constituyen los tres macronutrientes (NPK) más importantes en la nutrición vegetal. Al mismo tiempo, como consecuencia de la actividad agrícola y ganadera, también participa en un conjunto de reacción que pueden afectar al medio ambiente y/o a la salud de las personas. Este compuesto se genera a partir de la oxidación del monóxido de carbono lo cual se produce con gran



facilidad). Este compuesto se genera mediante la fertilización, con lo cual es necesario un uso correcto de los fertilizantes.

- Dióxido de azufre. El azufre es actualmente un compuesto bastante utilizado en agricultura. Se acepta en cultivos ecológicos y actúa como acaricida, fungicida y repelente. Es un producto barato y relativamente eficaz, aunque tiene algunos inconvenientes que en lo convierten en un contaminante ante un uso inadecuado. Este contaminante puede producir, incluso a grandes distancias del foco emisor, efectos adversos sobre la salud (tales como irritación e inflamación del sistema respiratorio, afecciones e insuficiencias pulmonares, alteración del metabolismo de las proteínas, dolor de cabeza o ansiedad), sobre la biodiversidad, los suelos y los ecosistemas acuáticos y forestales (puede ocasionar daños a la vegetación, degradación de la clorofila, reducción de la fotosíntesis y la consiguiente pérdida de especies) e incluso sobre las edificaciones, a través de procesos de acidificación, pues una vez emitido, reacciona con el vapor de agua y con otros elementos presentes en la atmósfera, de modo que su oxidación en el aire da lugar a la formación de ácido sulfúrico.

- Olores. Podrían generarse debido a sobre todo a la fertilización.

La actividad agrícola es una actividad con considerablemente baja capacidad de afección a la calidad del aire, sobre todo en relación a cualquier tipo de actividad industrial, y más aun en la comunidad extremeña en la cual el nivel de calidad del aire es muy elevado. A pesar del desarrollo agrícola la calidad del aire no se ha resentido en la región. Se espera una afección negativa nula o prácticamente nula derivada del proyecto que nos ocupa, ya que no se va a generar ningún tipo de gas o partícula contaminante, y se desarrollarán medidas correctoras y compensatorias para que el riesgo de impacto sea totalmente cero.

8.5.1.2. Clima y cambio climático.

El cambio climático se define como el conjunto de grandes y rápidas perturbaciones provocadas en el clima por el aumento de la temperatura del planeta. Lo que hay que determinar es la influencia en el cambio climático derivada de la acción pretendida.

El principal elemento que genera cambio climático es el CO₂; entonces la contribución sobre el cambio climático se determinará según balance de CO₂. Diversas investigaciones han puesto de relieve que cultivos tradicionales como el olivar producen efectos muy positivos en el medio ambiente, convirtiéndose así en un aliado importante en la lucha contra el cambio climático; esto se debe a que son un sumidero de CO₂: para hacernos una idea un olivo puede hacer desaparecer del aire hasta 25 kg de este gas nocivo.



Se estima que durante la fase de ejecución se emiten unos 182 kg de CO₂ por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizarían unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂). Durante la fase de producción se emitirán unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria. Por otro lado, se capturarán 3000 kg de CO₂ al año por hectárea para los leñosos (olivar y almendro) y 5000 kg en el caso de los cereales de riego. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

8.5.1.3. Ruido.

Es el impacto acústico que se generaría con la transformación. Se produciría mediante el tractor con el que se realizarán las tareas necesarias en ambas fases (en cada fase con su maquinaria y aperos pertinentes). El ruido de un tractor en funcionamiento oscila entre 70 y 80 dB como máximo, emitiéndose además desde zonas de cultivo, lejos de núcleos de población. Por lo que respecta a la fauna señalar que se trata de ruidos dispersos, sólo diurnos y fugaces, siendo la afección bastante limitada.

8.5.1.4. Suelo, subsuelo y geodiversidad:

Se trata de la afección que se puede producir sobre el suelo y sus distintas clases en la zona. La protección del suelo y su correcta gestión son vitales en la actividad agraria, ya que una mala gestión de este o unas labores o cultivos inadecuados pueden generar importantes impactos:

- Erosión. La erosión, o pérdida de suelo, produce pérdidas de suelo cultivable y también que produce la degradación del suelo agrícola. Los elementos más finos del suelo, que conforman el complejo arcillo-húmico en donde se almacenan los nutrientes, son arrastrados con más facilidad, disminuyendo la calidad y fertilidad del suelo. La erosión siempre puede ser mitigada por cultivos leñosos tal y como es el caso que nos ocupa, y además con buenas prácticas agrícolas (laboreo mínimo, evitar labores en pendiente, mantenimiento de plantas vigorosas...).
- Daño de la estructura del suelo. Originada por labores inadecuadas o una gestión incorrecta.
- Pérdida de la fertilidad del suelo. La realización de labores puede provocar la pérdida de la fertilidad del suelo. La fertilidad de un terreno es la capacidad que tiene para suministrar a la planta todos y cada uno de los elementos que necesite, en la forma, cantidad y modo en que los precise. Estos efectos también se deben a la utilización de abonos químicos y fitosanitarios de síntesis.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



- Contaminación del suelo. Originada por uso inadecuado de fertilizantes, fitosanitarios y posibles averías en maquinaria.
- Contaminación de las aguas. Igual que el apartado anterior. Los contaminantes pueden filtrarse hasta alcanzar corrientes de aguas subterráneas y llegar por escorrentía a contaminar las aguas superficiales.

8.5.1.5. Agua

Es muy importante determinar el impacto que podría tener la acción objeto del presente documento sobre el agua superficial y subterránea (dada la ubicación en la que nos encontramos el perjuicio sobre las aguas marinas es inexistente). La afección sobre el agua podría producirse de las dos siguientes formas:

- Consumo hídrico y aprovechamiento del agua: mientras que un mismo litro de agua puede usarse y reutilizarse para consumir, generar electricidad... este mismo litro sólo puede consumirse una vez para riego porque el consumo implica que el agua pasa a la atmósfera por evaporación o transpiración y, por lo tanto, no puede reutilizarse. Por ello, se dice que el regadío consume mucha agua. Se calcula que la agricultura consume entre el 60 y el 70% del agua dulce del planeta. El consumo hídrico para riego en determinadas zonas puede afectar de forma considerable a la supervivencia de acuíferos y cauces; por todo ello es completamente necesario hacer un uso totalmente racional del agua utilizando sistemas de riego eficientes y desarrollando riegos deficitarios en todos los casos posibles, ajustando el suministro de agua a las necesidades del cultivo en cada momento. En el presente proyecto se expone de forma amplia la afección que puede generarse en este sentido.

- Contaminación del agua: un incorrecto uso de fertilizantes y fitosanitarios puede generar contaminación en el suelo agrícola; estos pueden filtrarse hasta alcanzar corrientes de aguas subterráneas y llegar por escorrentía a contaminar las aguas superficiales. Un control absoluto en la utilización de estos productos es básico para proteger los recursos hídricos, ya que tal y como se estima a día de hoy, la agricultura es el principal responsable de la pérdida de calidad de las aguas naturales. Los contaminantes agrícolas más preocupantes para la salud humana son los patógenos del ganado, plaguicidas, nitratos en las aguas subterráneas, oligoelementos metálicos y los contaminantes emergentes, incluidos los antibióticos y los genes resistentes a los antibióticos excretados por el ganado.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.5.1.6. Flora.

El proyecto que nos ocupa también genera efectos adversos sobre la flora. La afección de una transformación en cultivo de regadío puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se prepara el terreno, se establece la plantación y se coloca la instalación de riego) como en la fase de producción (explotación del cultivo).

- Fase de ejecución: el establecimiento del cultivo y red de riego puede desplazar vegetación autóctona. En este caso en particular, tradicionalmente ha habido tierras arables donde tan solo se cultivan cereales de invierno y donde la vegetación autóctona prácticamente no existe, ni como es lógico su futura afección a ella.

- Fase de producción: las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo pueden afectar a la vegetación adventicia que se genera o puede generar en la finca. Numerosos estudios indican los beneficios de la existencia de cubierta vegetal aunque sea leve, sobre este tipo de plantaciones productivas. Un mínimo laboreo puede beneficiar en gran medida a la flora. También señalar que las lindes de la finca y las zonas de reserva pueden constituir un importante reservorio de especies que además disminuyen el impacto visual.

Una correcta realización de labores agrícolas y el desarrollo de medidas correctoras como las que se reflejan en el apartado correspondiente pueden disminuir la afección sobre este factor susceptible de sufrir impactos.

Señalar que el cultivo en cuestión es tradicional en la zona y se encuentra muy extendido, no habiendo generado una destrucción del hábitat.

8.5.1.7. Fauna y biodiversidad.

El presente proyecto es susceptible de producir efectos adversos sobre la fauna existente en el lugar. La afección de una transformación en cultivo de regadío también puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se prepara el terreno, se establece la plantación y se coloca la instalación de riego) como en la fase de producción (explotación del cultivo).

- Fase de ejecución: el establecimiento del cultivo y red de riego puede desplazar fauna de las zonas de cultivo. En estos trabajos se pueden también producir atropellos de animales existentes en el lugar. Es muy importante realizar trabajos comprobando el terreno continuamente y con sumo cuidado, no llevando a cabo tampoco eliminación de nidos ni lugares claros de asentamiento de animales ni corrientes de agua.



- Fase de producción: las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo pueden afectar al asentamiento de fauna en el lugar. Hay que decir que tras el impacto generado en la fase de ejecución, los nuevos cultivos (de tipo tradicional) pueden acoger a múltiples especies animales que podrán desarrollar aquí su ciclo vital sin apenas afecciones, siempre y cuando se desarrollen las medidas correctoras y compensatorias necesarias, y como es evidente vitando la utilización de químicos (fertilizantes y fitosanitarios). Los cultivos que nos ocupan (en ningún caso súper intensivos) tienen gran tradición en la región, pudiendo alcanzarse un buen equilibrio entre la obtención de productos agrarios y el respeto a la fauna existente, tal y como se ha venido realizado desde la antigüedad.

8.5.1.8. Medio socioeconómico y población.

Unas plantaciones como las que nos ocupan, junto con todas sus instalaciones y elementos accesorios, permiten la creación de carga de trabajo (reducción del paro) y beneficios económicos. Nos encontramos en una zona rural de una región con una renta muy limitada, donde la pequeña industria local existente está orientada a la actividad agrícola; es decir, todos los sectores emanan y se nutren de la agricultura. Señalar que se trata de un proyecto con marcado carácter social, pues beneficia a un gran número de pequeños agricultores de la localidad.

Un proyecto como el que se abarca en el presente documento incrementa la productividad, esto requiere mayor mano de obra en su explotación (creación de puestos de trabajo). Mayores producciones generan además más trabajo a nivel agroindustrial y a nivel de servicios y venta de insumos. Además, como es evidente es beneficioso para los promotores.

Entonces, es perfectamente lógico llegar a la conclusión de que una transformación que incrementa la producción primaria, debido a las características de la zona en la que nos encontramos, es beneficiosa para la práctica totalidad de la población cercana, y más en una zona económicamente deprimida donde es tremendamente necesaria la generación de trabajo para contribuir a la fijación de la población rural y luchar contra la despoblación.

Señalar, que la realización de todos los trabajos, en ambas fases, se desarrollará siguiendo todas las medidas de protección necesarias para el trabajador, evitando riesgos a nivel laboral.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.5.1.9. Bienes materiales y patrimonio cultural.

Aunque el riesgo es muy limitado, se puede producir afección sobre construcciones o infraestructuras existentes y sobre patrimonio cultural, ambos en caso de encontrarse en este lugar, tanto en la fase de ejecución como en la de producción.

Por lo que respecta a los bienes materiales, su existencia se puede observar de forma sencilla mediante ortofotografías y sobre campo. Nos encontramos en una zona agrícola que rodea a la presente explotación en cientos de hectáreas a la redonda donde las infraestructuras son mínimas o incluso nulas. El manejo de las instalaciones del propio proyecto deberá ser adecuado para evitar cualquier tipo de accidente o afección sobre bienes materiales.

En cuanto al patrimonio cultural, de forma previa se puede observar la superficie que nos ocupa en el IDEEX (Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura) aplicándose la capa correspondiente. Durante cualquier trabajo o labor en cualquiera de las fases se irá comprobando la no existencia de elementos arqueológicos o similares.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.5.2. Acciones del proyecto sobre el medio.

El proyecto consta de las siguientes fases bien diferenciadas:

8.5.2.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento, en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora: en este apartado se abarcarán los impactos derivados de la colocación del sistema de riego y del establecimiento de las plantaciones. A lo largo del apartado actual se describirán todos y cada uno de los impactos generados por cada acción, para finalmente y más adelante exponer medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia concretas. Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes:

a) Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo. Para el establecimiento de las plantaciones leñosas previstas (olivar y almendro), son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo de los cultivos y para llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con traílla.
- Subsulado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.
- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación se colocan las plantas mediante marqueo por cadenas para olivo y almendro (no se trata de marcos súper intensivos), y anualmente con plantadora automática para los cereales.

En cambio, para los cereales de verano, la plantación es anual.

Para establecer una plantación y el sistema de riego, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo; entonces, para la plantaciones que tenemos en este caso (que suman en total 171,2146 ha) se necesitarían unos 86 días.

b) Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Se producirá una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros.



c) Instalación de la red de riego. Nos referimos a la colocación de la red de tuberías necesarias para establecer una red totalmente funcional de riego.

d) Construcción de instalaciones auxiliares. Hablamos de la ejecución de la caseta de riego y elementos interiores a esta (equipos de filtrado, abonado y control), además de ventosas, reguladores de presión, valvulería...

8.5.2.2. Fase de explotación.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Las acciones destacables en esta fase son:

a) Actividad agraria. Son los trabajos y labores necesarias para obtener producción de las plantaciones y sus instalaciones.

Almendro.

Es necesario realizar labores ocasionales de mantenimiento para el suelo. Estas labores son pase de grada y pase de chisel, relacionados con la gestión de las malas hierbas (estas quedan enterradas, aportando materia orgánica al suelo, y por tanto se disminuye el uso de herbicidas de control y abono para enmiendas) y para mantener la humedad. Esta labor se realiza en momentos puntuales críticos para evitar problemas mayores y siempre manteniendo parte de la cubierta y siguiendo las curvas de nivel en la medida de lo posible para evitar la pérdida de suelo.

Además, hay que realizar las siguientes acciones:

- Poda: se realiza de forma manual mediante tijeras específicas en la medida de lo posible, habiendo que utilizar en ocasiones medios mecánicos según las necesidades (sierra mecánica). Su finalidad es por un lado formación, y por otro es establecer las ramas secundarias productivas. Además es importante para prevenir la solarización del tronco y ramas principales, evitando así quemaduras y otros daños irreversibles.
- Recogida: se realiza manualmente en la medida de lo posible, evitando efectos adversos.

Por lo que respecta al aspecto de la salud de los árboles, se llevará control integrado de plagas.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Cereales de primavera.

- Preparación del terreno. La preparación del terreno es el paso previo a la siembra. Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno con grada para que el terreno quede suelto y sea capaz de tener cierta capacidad de absorción de agua sin encharcamientos. Se pretende que el terreno quede esponjoso sobre todo la capa superficial donde se va a producir la siembra. También se efectúan labores con arado de vertedera con una profundidad de labor de 30 a 40 cm. En estas operaciones los terrenos deben quedar limpios de restos de plantas (rastros).

Además, hay que realizar las siguientes acciones:

- Siembra: se realiza en hileras de 80 cm de distancia y 50 cm entre plantas. Las plántulas necesitan mucho riego y una buena exposición al sol.
- Abonado: se aplica disuelto en el agua de riego y bien de forma automática mediante tractor.
- Control de plagas: se desarrolla a partir de control preventivo y técnicas culturales (desinfección de estructuras y suelo previa a la plantación, eliminación de malas hierbas y restos de cultivo, evitar los excesos de nitrógeno y vigilancia de los cultivos durante las primeras fases del desarrollo), control biológico mediante enemigos naturales y control químico.
- Recolección: automática mediante cosechadora específica.

b) Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año.

c) Fertilización. En el caso que nos ocupa en el cual hablamos de riego por goteo, el fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que conlleva (contaminación). La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

d) Tratamiento mediante fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o



biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. El desarrollo de este sistema incluye multitud de medidas que se exponen en el apartado de medidas correctoras y compensatorias.

e) Riegos. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada que la precipitación y se genere riesgo sobre las plantaciones y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes indicados. En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

f) Presencia de instalaciones auxiliares. Nos referimos a la presencia de la caseta general y, sobre todo, de la balsa a ejecutar (la cual por su tamaño tiene considerable importancia, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. También se incluyen arquetas individuales, hidrantes, filtros... Estos elementos, como es natural, necesitarán de continuas revisiones para asegurar su integridad, y de las tareas y obras necesarias para garantizar la perfecta realización de su función.

8.5.2.3. Fase de demolición/abandono.

Por lo que respecta a la demolición, la actividad que nos ocupa, en el caso de terminarse, no necesitaría ningún tipo de demolición ya que no tiene edificaciones de consideración; sólo habría que desmantelar la pequeña caseta de riego y posiblemente rellenar de tierra la balsa (el hecho de que permanezca la balsa podría beneficiar a la fauna, por eso habría que estudiarlo). En cuanto al abandono, tampoco podría producirse, ya que en este caso las parcelas serían vendidas sin perder su valor para que estas siguieran siendo explotadas por nuevos titulares. Debido a estos aspectos, la demolición/abandono son irrelevantes en este caso, por ello no se exponen en este ni en los siguientes apartados.



8.5.3. Valoración de los impactos.

Una vez conocidos los impactos producidos por cada una de las acciones en las fases de construcción y funcionamiento se hará una valoración cuantitativa. Para poder llevarla a cabo nos servimos de la matriz de importancia de tal manera que se incluirán los valores que cuantifican el impacto provocado por cada factor. La valoración de cada una de las casillas de la matriz de importancia, se realiza en función de los valores de los elementos que forman la siguiente tabla:

<p>NATURALEZA</p> <p>Impacto beneficioso +</p> <p>Impacto negativo -</p>	<p>INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)</p> <p>Baja 1 Muy alta 8</p> <p>Media 2 Total 12</p> <p>Alta 4</p>
<p>EXTENSIÓN (EX) (Área de extensión)</p> <p>Puntual 1 Total 8</p> <p>Parcial 2 Crítica (+4)</p> <p>Extenso 4</p>	<p>MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Inmediato 4</p> <p>Crítico (+4)</p>
<p>PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)</p> <p>Fugaz 1</p> <p>Temporal 2</p> <p>Permanente 4</p>	<p>REVERSIBILIDAD (RV)</p> <p>Corto plazo 1</p> <p>Medio plazo 2</p> <p>Irreversible 4</p>
<p>SINERGIJA (SI) (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo (simple) 1</p> <p>Sinérgico 2</p> <p>Muy sinérgico 4</p>	<p>ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)</p> <p>Simple 1</p> <p>Acumulativo 4</p>
<p>EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)</p> <p>Indirecto 1</p> <p>Directo 4</p>	<p>PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Irregular o aperiódico y discontinuo 1</p> <p>Periódico 2</p> <p>Continuo 4</p>
<p>RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)</p> <p>Recuper. de manera inmediata 1</p> <p>Recuper. a medio plazo 2</p> <p>Mitigable 4</p> <p>Irrecuperable 8</p>	<p>IMPORTANCIA</p> <p>$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$</p>

Para calcular la importancia del efecto de una acción sobre cada uno de los factores indicados se empleará la siguiente expresión:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia de cada uno de los impactos tomará valores entre 13 o 100 y en función del valor obtenido final, se clasificarán los impactos en:

- <25: I. Compatible.
- 25-50: I. Moderado.
- 50-75: I. Severo.
- >75: I. Crítico.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



A continuación se procede a calcular la valoración de los impactos producidos sobre los factores ambientales considerados, que posteriormente servirán para construir la Matriz de importancia.

8.5.3.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento, en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con la mejora: en este apartado se abarcarán los impactos derivados de la colocación de la plantación y del sistema de riego. Los impactos son los siguientes:

8.5.3.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

Se llevarán a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. También se ejecutará la balsa descrita y las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. Esta acción alterará en algunas zonas la estructura natural y la edafología del suelo.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-43

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora:

Se llevarán a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. También se ejecutará la balsa descrita y las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. Estas acciones desplazarán vegetación adventicia que pudiera existir en la superficie de cultivo, aunque esto no será ni mucho menos común, pues toda la superficie se trata de superficie agrícola con cereales de invierno.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-37

El impacto se considera **moderado**.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre fauna y biodiversidad:

Se llevarán a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. También se ejecutará la balsa descrita y las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. Tal y como se ha indicado, estas acciones afectarán a la vegetación adventicia que pudiera existir en la superficie de cultivo, aunque esto no será ni mucho menos común, pues toda la superficie se trata de tierras agrícolas, y esto acompañado de la alteración del suelo puede afectar a la fauna; añadiendo además que se podría reducir el hábitat en cuestión de alguna especie.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-4-4-2-2-1-4-4-2=-33

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje:

Se llevarán a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. También se ejecutará la balsa descrita y las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. Como es evidente, un cambio en los cultivos origina un cambio en el paisaje.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-37

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre medio socioeconómico y población:

Se llevarán a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. También se ejecutará la balsa descrita y las zanjas necesarias para enterrar las tuberías de riego. Estamos hablando de un número de hectáreas considerable, con lo cual el volumen de trabajo es importante, al igual que la necesidad de maquinaria y la adquisición de plantas, tutores... y otros elementos.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1



Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+2+1+4+1+8=+30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre bienes materiales y patrimonio cultural:

En cuanto a bienes materiales no existe a priori ninguna afección posible debido a la baja incidencia de la actuación. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizarían las obras automáticamente y se avisaría al organismo competente.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

8.5.3.1.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre calidad del aire y clima.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite humos que afectan ligeramente al aire.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el cambio climático.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite humos que podrían afectar al cambio climático. Se emitirán unos 182 kg de CO₂ por hectárea considerando todos los aspectos implicados. Señalar que el CO₂ que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria a nivel sonoro.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite ruidos que pueden afectar a los trabajadores y a la fauna. No son ni mucho menos ruidos de gran magnitud.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, el movimiento de la maquinaria por la zona de cultivo puede producir una ligera compactación que disminuya la calidad de la estructura edáfica. Por otro, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Se utiliza maquinaria de muy entidad limitada.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -6-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-19

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...).



Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la flora (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se puede aplastar de forma esporádica flora herbácea presente en el terreno.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre fauna y la biodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la fauna (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se pueden producir atropellos de animales en casos muy esporádicos. Se utiliza maquinaria de muy baja entidad.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Este trasiego de maquinaria genera un impacto visual muy limitado.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1



Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+2+1+4+1+8=+30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. En relación a los bienes materiales, debido a la naturaleza de la transformación y a su ubicación, la afección sería imposible. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizan las obras automáticamente y avisa al organismo competente.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



8.5.3.1.3. Instalación de la red de riego.

La red de riego es el conjunto de tuberías de riego que llevan el agua a todos los puntos de la finca, pero también hablamos de valvulería, arquetas, equipos de control, filtrado y fertirrigación...

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

Se producirán impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagotos... Estas tareas de colocación afectarán a la estructura edáfica natural del suelo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-4-2= -23

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna y biodiversidad:

Se producirán impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagotos... Todas las tareas que afectan al medio edáfico son aptas para afectar a la fauna. Existe la posibilidad de afectar a nidos y otros elementos relacionados con la fauna. Además se trata de un efecto continuo que durará hasta el final de la vida útil del proyecto, siendo necesario en ocasiones realizar tareas de reparación (posibles averías).

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-4-2-2-2-1-1-4-4-2= -25

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre el paisaje:

Se producirán impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagotos... Todos los trabajos necesitarán de gran cantidad de maquinaria y operarios trabajando a pleno rendimiento, cuya actuación y presencia influirán sobre la percepción del paisaje.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-1-2= -20

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre medio socioeconómico y población:

El desarrollo de las obras previstas necesitará de una importante cantidad de trabajadores para desarrollar las cuantiosas tareas necesarias. Todas estas tareas proporcionarán trabajo a un número considerable de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= +3+2+2+2+2+1+1+4+1+2=+20

El impacto se considera **compatible**.

8.5.3.1.4. Construcción de elementos auxiliares.

En este apartado se recoge tanto la considerable balsa a ejecutar como la caseta general, arquetas individuales y el sistema de toma del canal. Como es lógico, el mayor impacto futuro es el de ejecución de la nueva balsa.

Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Abarca tanto la considerable balsa a ejecutar como la caseta de riego y el sistema de toma de la acequia. Como es lógico, el mayor impacto futuro es el de ejecución de la nueva balsa. Estas acciones afectan al suelo y a su estructura natural, aunque de forma limitada, ya que la extensión de la balsa también es limitada. La ejecución de esta infraestructura genera un volumen de tierras que debe ser correctamente gestionado.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-4-2= -23

El impacto se considera **compatible**.

Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre la fauna y la biodiversidad.

Abarca tanto la considerable balsa a ejecutar como la caseta de riego y el sistema de toma de la acequia. Como es lógico, el mayor impacto futuro es el de ejecución de la nueva balsa. Las obras

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



pueden afectar a fauna que pudiera desarrollar su función vital en los puntos que nos ocupan, de ahí el impacto generado. Por la limitada área afectada, el impacto se prevé limitado.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-4-2-2-2-1-1-4-4-2= -25

El impacto se considera **compatible**.

Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre el paisaje.

Abarca tanto la considerable balsa a ejecutar como la caseta de riego y el sistema de toma de la acequia. Como es lógico, el mayor impacto futuro es el de ejecución de la nueva balsa. Estos trabajos producen una afección limitada sobre el paisaje debido a los trabajos necesarios y a movimientos de tierras (las tierras extraídas deben ser correctamente gestionadas para eliminar este impacto).

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-1-2= -20

El impacto se considera **compatible**.

Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las obras previstas necesitará trabajadores para desarrollar las cuantiosas tareas necesarias. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= +3+2+2+2+2+1+1+4+1+2=+20

El impacto se considera **compatible**

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



8.5.3.2. Fase de funcionamiento.

8.5.3.2.1. Actividad agraria

Impacto de la actividad agraria sobre el cambio climático:

Durante la fase de producción se capturarán 3000 kg de CO₂ por hectárea y año para los leñosos, y 5000 kg para los cereales, lo cual será positivo de cara al cambio climático. Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+1+1+1+2+1+4+1+8=+27

El impacto se considera **moderado**.

Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Para que las plantaciones sean productivas, como es natural hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, podas...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas afectarán como es evidente al suelo, que es el medio sobre el que se realizan las labores necesarias.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-40

El impacto se considera **moderado**.

Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

Para que las plantaciones sean productivas, como es natural hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, podas...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas afectarán a flora adventicia anual que pudiera brotar en las calles de la plantación.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-29

El impacto se considera **moderado**.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Impacto de la actividad agraria sobre, fauna y la biodiversidad.

Para que las plantaciones sean productivas, como es natural hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, podas...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas podrían afectar a aves que pudieran asentarse en la zona, de ahí que estas tareas se limiten en gran cantidad y se realicen sólo cuando la afección a la fauna sea mínima.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-1-4-2-2-1-4-4-2=-30

El impacto se considera **moderado**.

Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje.

Para que las plantaciones sean productivas, como es natural hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, podas...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. El desarrollo de trabajos y modificaciones diversas, aunque limitadas al mantenimiento, alteran el paisaje.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-34

El impacto se considera **moderado**.

Impacto de la actividad agraria sobre el medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas previstas ligadas a la producción necesita de acciones diversas por parte de operarios y maquinaria variada. Todas estas tareas proporcionarán volumen de trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable a lo largo del año. No debemos perder de vista que se trata de una finca de tamaño considerable.

Na= +	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+8+1+1+1+2+1+4+1+8=+33

El impacto se considera **moderado**.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Impacto de la actividad agraria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

En cuanto a bienes materiales no existirá ninguna afección debido a la baja incidencia de las acciones. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizarían los trabajos.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

8.5.3.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre calidad del aire y clima.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá humos que afectarán ligeramente al aire.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el cambio climático.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá humos que podrían afectar al cambio climático. Se cuantifican estas emisiones en 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria a nivel sonoro.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá ruidos que pueden afectar a los trabajadores y a la fauna. No se esperan ni mucho menos ruidos de gran magnitud.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, el movimiento de la maquinaria por la zona a cultivar puede producir una ligera compactación que disminuya la calidad de la estructura edáfica. Por otro, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -6-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-19

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la flora (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se podrá aplastar de forma esporádica flora herbácea presente en el terreno. Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre fauna y la biodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la fauna (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se podrían producir atropellos de animales en casos muy esporádicos. Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Este trasiego de maquinaria genera un impacto visual muy limitado.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable cada campaña.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+2+1+4+1+8=+30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

En cuanto a bienes materiales no existirá ninguna afección debido a la baja incidencia de la actuación. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizarían las obras automáticamente y se avisaría al organismo competente.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

8.5.3.2.3. Fertilización.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener los cultivos en un buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes. En el caso que nos ocupa, la fertilización se aplica por el goteo directamente a las plantas deseadas, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio.

- Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Una aplicación irresponsable de estos productos podría contaminar el suelo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1



Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-4-2-1=-17

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la fertilización sobre el agua.

Una aplicación irresponsable de estos productos podría contaminar el agua. Este aspecto se abarca extensamente más adelante.

Na= -	I=1
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-8-2-2-1-1-1-1-2-2=-23

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la fertilización el medio-socioeconómico y población.

La compra de estos productos en la localidad será muy positiva para las empresas del sector allí establecidas.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+4+2+2+2+1+1+4+4+2=+28

El impacto se considera **moderado**.

8.5.3.2.4. Tratamiento fitosanitario.

Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar a los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua.

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría contaminar el agua. Este aspecto se abarca extensamente más adelante.

Na= -	I=1
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-8-2-2-1-1-1-1-2-2=-23

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre la flora.

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar flora no perjudicial.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 2	I= -12-8-2-2-1-1-1-4-2-2=-35

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre fauna y biodiversidad.

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar a la fauna.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-2-4-1-1-1-1-4-2=-26

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el paisaje:

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar flora no perjudicial, y por ello al paisaje.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-4-2-4-1-1-1-1-2-2=-21

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el medio-socioeconómico y población.

La compra de estos productos en la localidad será muy positiva para las empresas del sector allí establecidas.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+4+2+2+2+1+1+4+4+2=+28

El impacto se considera **moderado**.

8.5.3.2.5. Riego.

- Impacto del riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

La aplicación del riego pretendido favorecerá al suelo en épocas de profunda sequía. La aplicación continua del agua a lo largo del año favorece una correcta estructura del suelo.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-2-2-2-2-1-1-4-4-2=+26

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre el agua.

Este aspecto se estudia muy extensamente más adelante. Como es evidente, con el riego se produce un aumento en las necesidades hídricas y por tanto en el consumo. Por ello es básico limitar el consumo de agua a lo estrictamente necesario adaptando el riego a las necesidades de cada momento, estableciéndose además contador volumétrico.

Na= -	I=4
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-2-2-2-2-1-1-4-2-2=-32

El impacto se considera **moderado**.



- Impacto del riego sobre la fauna y la biodiversidad.

Con el desarrollo de riegos se crea un microclima durante el verano con unas temperaturas más suaves que favorecerán a la fauna.

Na= +	I=2
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+8+2+2+2+1+1+4+4+2=+32

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre el paisaje.

Con el desarrollo de riegos se crea un microclima durante el verano con unas temperaturas más suaves y mayor humedad, lo que favorecerá el paisaje.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= +6+4+2+2+2+1+1+4+1+2=+25

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del riego sobre el medio-socioeconómico y población.

Con la transformación descrita se incrementa en gran nivel la productividad en la finca, y por tanto los ingresos y la carga de trabajo.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+4+2+2+2+1+1+4+1+8=+28

El impacto se considera **moderado**.

8.5.3.2.6. Presencia de las instalaciones auxiliares

Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el agua.

En este apartado se hace referencia en su gran mayoría a la balsa a ejecutar. Esta infraestructura puede afectar ligeramente a la normal circulación del agua de precipitación en la finca, alterando la hidrografía de esta.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-2-2-1-1-1-1-4-2=-28

El impacto se considera **moderado**.

Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre la flora.

El hecho de que se establezca la balsa la cual tendrá un tamaño considerable, puede afectar a flora autóctona potencial que pudiera existir en torno a ella.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-4-2-2-1-1-1-1-4-4-2=-25

El impacto se considera **moderado**.

Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

Con el funcionamiento previsto la balsa tendrá que tener siempre agua con los beneficios que tiene disponer de un punto de agua de esta naturaleza y en este lugar. Esta infraestructura será muy positiva para la fauna. Su mantenimiento será necesario.

Na= +	I=8
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= +24+4+2+2+1+1+1+1+4+2=+42

El impacto se considera **moderado**.

Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

El hecho de que se establezcan diferentes instalaciones auxiliares de tipo agrícola y limitada entidad, afectará de forma muy leve al paisaje. La balsa incluso podría ser positiva en algunos aspectos, debido a que beneficia a flora y fauna asociada, pudiendo mejorar el paisaje.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-4-2=-21



El impacto se considera **compatible**.

Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el medio-socioeconómico y población.

Las instalaciones auxiliares son totalmente necesarias para desarrollar la actividad prevista, de ahí su importante carácter positivo.

Na= +	I=4
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= 12+8+2+2+1+1+1+1+4+2=+34

El impacto se considera **moderado**.

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cuantitativa a nivel requerido por un Estudio de Impacto Ambiental.

8.5.4. Matrices de importancia.

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido:

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN				I _j	I _{Rj}
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares		
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	90		-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-43	-19	-23	-23	-108	-9,72
Agua	90		-16			-16	-1,44
Flora	90	-37	-18			-55	-4,95
Fauna y biodiversidad	90	-33	-18	-25	-25	-101	-9,09
Paisaje	90	-37	-16	-20	-20	-93	-8,37
Medio Socioec. Y población	250	30	30	20	20	100	25,00
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16			-32	-2,24
I _i		-136	-121	-48	-48	-353	
I _{Ri}		-7,12	-5,13	-1,12	-1,12		-14,49



ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN									
FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-40	-19	-17		+26		-50	-4,50
Agua	90		-16	-23	-23	-32	-28	-122	-10,98
Flora	90	-29	-18		-35		-30	-112	-10,08
Fauna y biodiversidad	90	-30	-18		-26	+32	+42	0	0,00
Paisaje	90	-34	-16		-21	+25	-21	-67	-6,03
Medio Socioec. Y población	250	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	45,25
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I _i		-89	-121	-12	-77	79	-3	-223	
I _{Ri}		-2,95	-5,13	3,40	-2,45	11,59	5,17		+9,63

La valoración de la matriz de importancia nos permite saber cuáles son los factores más impactados, tanto en la fase de ejecución como de producción:

❖ Fase de ejecución.

- Con carácter negativo, el factor más impactado es el suelo debido a que es el medio en el que se realizan todas las transformaciones y por tanto absorberá todos los impactos.
- Con carácter positivo, el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al gran volumen de trabajo que se genera gracias a las obras a realizar.

❖ Fase de producción.

- Con carácter negativo, el factor más impactado es el agua, debido al consumo que se requiere para el riego y al riesgo (bajo) que existe de contaminación de esta.
- Con carácter positivo, el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al gran volumen de producción y trabajo que se genera gracias a la transformación y a distintos niveles: recolección, tratamientos, mantenimiento... que generará empleos en la zona y beneficios al promotor.



8.5.5. Repercusión del proyecto a la red natura 2000.

La totalidad de la finca se encuentra dentro de la RED NATURA 2000, en la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”. Este hecho se abarca ampliamente a lo largo del estudio, principalmente en el Apéndice I, donde se analiza de forma específica.

8.5.6. Emisiones, materiales sobrantes y residuos generados.

Residuos y materiales generados:

Residuos generados:

- Fase de ejecución. Se limitan a restos de tubería, embalajes y los que pudieran generarse por averías de maquinaria. Todos estos residuos son de fácil recogida y pueden fácilmente gestionarse durante la fase a medida que se van generando.

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	CANTIDAD APROX.	GESTIÓN
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Ejecución de caseta de riego y otras instalaciones fijas	17 01 07	140 kg	Entrega a gestor autorizado
Plástico	Colocación de red de tuberías. Embalajes	17 02 03	185 kg	Entrega a gestor autorizado
Papel y cartón	Embalajes principalmente	20 01 01	75 kg	Entrega a gestor autorizado
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Ejecución balsa	17 05 04	40308,50	Utilización en la finca* ²
Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.* ¹	Reparaciones de pequeñas averías puntuales de maquinaria	13 02 06	35 l	Entrega a gestor autorizado
Fuel oil y gasóleo* ¹	Posibles averías	13 07 01	85 l	Entrega a gestor autorizado

*¹ Residuos con posibilidad de generarse. Es decir, si no se dan averías en la maquinaria de ejecución, estos residuos ni siquiera aparecerían.

*² Para la tierra obtenida del suelo en el cual se crea la balsa hay dos destinos:

- Capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas. Este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles. Son en total unos 3520 m³.
- Capa sub superficial. La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución. Son en total unos 36788,43 m³.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



- Fase de producción. Se generarán residuos relacionados, básicamente, con envases de fitosanitarios vacíos, con averías puntuales en la maquinaria y con las redes de tuberías de sustitución.

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	CANTIDAD APROX.	GESTIÓN
Residuos de la construcción y demolición (plástico)	Tuberías de riego de sustitución	17 02 03	2.000 kg/año	Entrega a gestor autorizado y reciclado
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Embases de los productos fitosanitarios generados en la finca	15 01 10	25 kg/año	Entrega en punto de recogida SIGFITO
Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Reparaciones de pequeñas averías puntuales de maquinaria	13 02 06	25 l/año	Entrega en centro de recogida autorizado
Fuel oil y gasóleo	Posibles averías de maquinaria	13 07 01	65 l/año	Entrega a gestor autorizado

Balance de emisiones:

Sólo pueden generarse debido a la combustión del gasoil para el funcionamiento de la maquinaria. Hay que señalar que por cada litro de gasoil se emiten 2,6 kg de CO₂. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO₂ a nivel global de la actividad, debido a la elevada retención de este compuesto por el cultivo.

- Fase de ejecución: se emiten unos 182 kg de CO₂ por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizan como promedio unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂). Entonces, para las 171,2146 han emitirían 31161,06 kg de CO₂, referentes a todas las obras.

- Fase de producción: se emitirán unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 10101,66 kg de CO₂ en toda la finca). Por otro lado se capturarán, por parte de los leñosos seleccionados, 3000 kg de CO₂ al año por hectárea, lo que suponen 305234,10 kg de CO₂ al año; y para los cereales (los cuales captan unos 5000 kg por ha) 357349,50 kg. Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También podemos hablar de emisión de ruidos. La maquinaria que se utilizará durante la fase de producción es un tractor, que como máximo podría generar un ruido de 80-90 dB. Este nivel en los focos, que además son muy dispersos (se emite desde el cultivo), no generará prácticamente ningún impacto. Pueden ser más elevados en la fase de ejecución, pero la maquinaria no es de mucha más entidad que los tractores a utilizar en fase de explotación; además han sido mucho más fugaces.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Debido a la naturaleza de la transformación y la actividad no se esperan emisiones de vibraciones, olores, emisiones luminosas (los trabajos son diurnos en todos los casos), calor, radiación, partículas...

8.5.7. Uso de recursos naturales.

Por lo que respecta al suelo, la superficie de transformación viene perfectamente especificada al inicio del anexo; y en relación a la profundidad, las raíces de los olivos y almendros semi-tradicionales que nos ocupan pueden explorar en torno a un metro y medio de profundidad (en el caso de los cereales algo menos). Estos cultivos no provocan un agotamiento de los nutrientes del suelo (su exigencia de nutrientes no es tan excesiva como otros más intensificados), ya que además se incorporarán abonos de forma limitada con el fin de equilibrar el balance de nutrientes, y por tanto no esquilmar el suelo.

En cuanto al agua, tal y como se ha venido indicando a lo largo del proyecto, se captarán en total 633400,80 m³ al año. Esta cantidad de agua se obtendrá mediante aguas superficiales (Canal de las Dehesas), el cual proporciona recursos hídricos más que suficientes para proporcionar el volumen señalado. Este hecho se certifica mediante informe favorable de la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana: si no hay agua, este organismo no permitirá que el presente trámite se resuelva favorablemente. Este aspecto se abarca extensamente más adelante en el apartado específico.

En relación a la biodiversidad, no se produce una afección significativa sobre ella, ya que hablamos en su amplia mayoría de cultivos tradicionales en la zona, muy similares a los del entorno próximo. Señalar que se han tomado y tomarán importantes medidas correctoras en todo momento para evitar cualquier tipo de afección significativa a nivel de biodiversidad (véase apartado correspondiente).

8.5.8. Modificación hidromorfológica en las masas de agua subterráneas y superficiales.

8.5.8.1. Modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales

La concesión que nos ocupa es de aguas superficiales, siendo la alteración de los recursos hídricos superficiales la que habrá que estudiar más en profundidad.

En la fase de ejecución podría existir riesgo de contaminación debido a la maquinaria y a residuos de obra, y para evitarlo se desarrollarán medidas preventivas de calado que se exponen en el apartado correspondiente.



En la fase de producción, se consideran tanto el impacto generado por la captación de recursos hídricos superficiales con destino a riego como el riesgo de contaminación potencial (maquinaria, fertilizantes, fitosanitarios y residuos diversos).

No debemos perder de vista que la afección que el proyecto puede generar a nivel hidrológico es totalmente analizada por el organismo de Confederación Hidrográfica del Guadiana. Dicho organismo es el que comprueba la amplia disponibilidad de recursos hídricos en el punto que nos ocupa para la plantación objeto, evitando comprometer la integridad de la masa de aguas a cualquier nivel. Además, hablamos de riego mediante el suministro de un canal, una infraestructura construida específicamente para este uso sobre el cual difícilmente podría haber afección.

La modificación hidromorfológica generada se estudia siguiendo la guía de “RECOMENDACIONES PARA INCORPORAR LA EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS EN LOS DOCUMENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS A.G.E.” del Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo el índice orientativo que este documento expone de cara a evaluar los efectos del proyecto sobre las masas de agua (Tabla 32). Esta Guía está dirigida a los Promotores y a los Consultores que intervienen en la evaluación de impacto ambiental de proyectos autorizados por la A.G.E., y su objeto es facilitar una metodología para considerar en los estudios de impacto ambiental y en los documentos ambientales los efectos del proyecto sobre los objetivos ambientales derivados de la Directiva Marco del Agua. Todo ello de acuerdo con la reciente modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Debido a la naturaleza de la transformación que nos ocupa y a la intención que tiene este documento, ha sido necesario revisar la práctica totalidad de los capítulos de la guía, desde los primeros más generales y de carácter normativo hasta los de mayor envergadura, de Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la DMA, establecimiento de medidas mitigadoras frente a los impactos sobre los OMA... etc. La información que contiene la guía señalada ha sido sintetizada y analizada, introduciendo los datos relativos a este caso concreto.

Como es lógico se va a abarcar la información y procedimientos relacionados con las aguas superficiales, que son las que se utilizan en este caso, aunque no se dejarán de estudiar efectos sobre las aguas subterráneas a nivel de contaminación (más adelante).

Para la elaboración de este apartado se ha obtenido información abundante del “PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA” y todos sus documentos y anejos asociados, así como de la página web de Confederación Hidrográfica del



Guadiana y páginas y documentos varios asociados. Por último se ha consultado al propio personal especializado de dicha confederación.

8.5.8.1.1. Descripción de los elementos y acciones del proyecto (construcción, funcionamiento y cese) que pueden afectar a los objetivos ambientales de alguna masa de agua.

Es la etapa en la que se produce la transformación en riego descrita a lo largo del documento, considerando también la fase de actividad.

Aunque se exponen todas las acciones que pueden afectar al agua, las más significativas están relacionadas con la captación de agua y con la contaminación de esta debido a la propia actividad agrícola y a la aplicación de determinados productos (fertilizantes y fitosanitarios).

a) Fase de ejecución.

- Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Se producirá una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios, con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros. Este impacto se dará en toda la superficie de ampliación. Esta acción podría afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

b) Fase de funcionamiento.

- Riegos. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada que la precipitación y se genere riesgo sobre las plantaciones y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes indicados. En cualquier caso, se produce afección a la masa de aguas superficiales derivada de su consumo.

- Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento por la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año; puede afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

- Fertilización. En el caso que nos ocupa en el cual hablamos de riego por goteo, el fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disueltas en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que



conlleva (contaminación). El fertilizante se introduce en el sistema en la caseta de riego, donde existe un sistema de inyección conectado depósito de acumulación. La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación tanto de recursos hídricos superficiales como de subterráneos, sobre todo a nivel de nitratos. Esta afección se da en la actualidad, solo que de forma más impactante, ya que no se aplica el fertilizante por goteo.

- Tratamiento mediante fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación tanto de recursos hídricos superficiales como de subterráneos.

- Presencia de instalaciones auxiliares. Nos referimos a la presencia de casetas, arquetas y elementos varios relacionados con el riego, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. Estos elementos y sus dispositivos asociados, teniendo un funcionamiento deficiente, pueden provocar un derroche considerable de agua, de ahí la afección que pudiesen generar.

La guía utilizada como base para el presente estudio incorpora las siguientes tablas que permiten caracterizar en mayor medida las acciones relacionadas con el proyecto:

Test elemental para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor ambiental "agua"	
Pregunta	Respuesta
El proyecto o sus instalaciones y superficies auxiliares ¿ocupan materialmente o se desarrollan en zonas de dominio público hidráulico (DPH) o marítimo-terrestre? ¿Zonas de ribera? ¿Zonas inundables?	No. Nos encontramos en la cercanía de un canal, pero no en Zona de Policía (que la genera un cauce) ni en Dominio Público Hidráulico.
¿Requiere el uso de agua directa o indirectamente detraída de alguna masa de agua superficial o subterránea?	Sí, superficial, previa autorización de la confederación
¿Genera retornos de agua sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera vertidos contaminantes directos o indirectos sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera acúmulos de sustancias potencialmente contaminantes o de residuos que pueden generar lixiviados, escorrentías o infiltraciones que puedan contaminar alguna masa de agua superficial o subterránea?	Existe riesgo. Fertilizantes, fitosanitarios y diversos residuos de baja importancia. Se toman las medidas pertinentes.
¿Hay riesgo de accidentes graves o de catástrofes naturales que puedan afectar al proyecto con consecuencias sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No



Test para descartar la posibilidad de afección del proyecto sobre los objetivos ambientales de una masa de agua o zona protegida		
	Pregunta	Respuesta
Masas superficiales	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre alguno de los elementos de calidad hidromorfológicos, químicos, físico-químicos o biológicos que conceptualmente definen el estado (potencial) ecológico de la masa de agua superficial?	NO
	¿Puede el proyecto causar contaminación con alguna de las sustancias prioritarias o demás contaminantes que definen el estado químico (Anexo IV Real Decreto 817/2015), incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	NO

8.5.8.1.2. Masas de agua o zonas protegidas potencialmente afectadas: identificación, caracterización, estado actual, presiones e impactos y objetivos ambientales.

8.5.8.1.2.1. Identificación y caracterización.

En este caso hablamos de riego mediante el suministro de un canal, el Canal de Las Dehesas, una infraestructura de gran envergadura construida específicamente para este uso, es decir, para captación de aguas para riego. Su origen está en el Embalse del Zújar. Esta infraestructura tiene una longitud de 88,30 km, un caudal en toma de 37,5 m³ por segundo y tiene sección semi-circular.

8.5.8.1.2.2. Estado actual de la masa de aguas.

A continuación se exponen los estados hidrológico, físico-químico y biológico, determinándose que la calidad de los recursos disponibles es buena, y que a nivel cuantitativo disponemos de agua más que suficiente para el uso pretendido.

El estado de una masa de agua se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales. Por lo tanto, el estado de las aguas superficiales es una expresión general del estado de una masa de agua determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico.

8.5.8.1.2.2.1. Estado hidromorfológico.

El agua para el riego de la totalidad de la superficie se va a obtener, tal y como se ha indicado, del Canal de las Dehesas. Este canal tiene un caudal en toma de 37,5 m³ por segundo (se trata de un canal de gran capacidad, más que suficiente para suministrar a la finca en cuestión) y presenta un buen estado de conservación. La garantía volumétrica que ofrece este canal es del 96,9% (prácticamente la más elevada de todos los canales).

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Conociendo los datos y el estado de la infraestructura, se llega a la conclusión de que a nivel cuantitativo/hidromofológico nos encontramos con un buen estado de las aguas superficiales que nos interesan para el desarrollo del presente proyecto. Sobra decir que existen recursos más que suficientes para el riego solicitado, siendo este hecho certificado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana, la cual ha emitido el informe sectorial favorable pertinente. En cualquier caso la Dirección Técnica del canal también tiene que autorizar la modificación prevista para garantizar la no afección a esta infraestructura y establecer las directrices y condiciones pertinentes.

8.5.8.1.2.2.2. Calidad biológica y ecológica y estado físico-químico.

a) Estado químico.

En el caso en el que nos encontramos, el estado químico está muy controlado: hay cientos de regantes que dependen de esta infraestructura para regar, por lo tanto los controles son muy importantes de cara a evitar cualquier efecto nocivo de importancia.

El estado químico es una expresión del grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental, establecidas reglamentariamente, de las sustancias prioritarias presentes en una masa de agua superficial. Este estado sólo se consigna si se alcanza o no se alcanza el buen estado, de acuerdo a las Normas de Calidad Ambiental.

Las comprobaciones pertinentes se realizan en base a los resultados del análisis del punto de control más cerca al lugar de captación de aguas; hablamos de un análisis realizado en el Canal del Zújar, el cual tiene su origen en el mismo embalse que el Canal de las Dehesas, con lo cual los resultados tienen que ser prácticamente idénticos y totalmente válidos. El código de este punto de control es GN0000064, y coordenadas ETRS89 huso 30 X: 257440, Y: 4319637, exponiéndose sus resultados analíticos en la web de Confederación Hidrográfica del Guadiana. Dicho análisis refleja los datos necesarios para determinar el estado químico de una masa de aguas superficiales según el documento correspondiente del Plan Hidrológico.

El grupo de sustancias y condiciones de referencia utilizadas en la valoración del estado químico de las masas de agua superficial de la Demarcación son las definidas en el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. Para cada una de estas sustancias se define una Norma de Calidad Ambiental (NCA) como la concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Dicho conjunto de sustancias se ha dividido en dos grupos cuya valoración se ha integrado dentro de la estimación del estado/potencial ecológico y del estado químico respectivamente de las masas de agua.

El primero de ellos denominado "sustancias preferentes" se integra dentro de la valoración del estado/potencial ecológico y se corresponde con sustancias que aparecen en el Anexo II del citado Real Decreto 60/2011 y definidas en el RD 995/2000 y se detallan en la en la tabla siguiente:

Sustancia	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
1,1,1-TRICLOROETANO	µg/L	100	0,00	Sí
ARSENICO	µg/L	50	2,20	Sí
CIANUROS	µg/L	40	0,00	Sí
CLOROBENCENO	µg/L	20	0,00	Sí
COBRE	µg/L	22	2,20	Sí
O-DICLOROBENCENO	µg/L	Σ=20	0,00	Sí
M-DICLOROBENCENO	µg/L	Σ=20	0,00	Sí
P-DICLOROBENCENO	µg/L	Σ=20	0,00	Sí
ETILBENCENO	µg/L	30	0,00	Sí
FLUORUROS	µg/L	1700	0,20	Sí
METOLACLORO	µg/L	1	0,02	Sí
SELENIO	µg/L	1	0,00	Sí
TERBUTILAZINA	µg/L	1	0,02	Sí
TOLUENO	µg/L	50	0,00	Sí
MONOBUTILESTAÑO	µg/L	Σ=0,02	0,00	Sí
DIBUTILESTAÑO	µg/L	Σ=0,02	0,00	Sí
TRIBUTILESTAÑO	µg/L	Σ=0,02	0,00	Sí
O-XILENO	µg/L	Σ=30	0,00	Sí
M-XILENO	µg/L	Σ=30	0,00	Sí
P-XILENO	µg/L	Σ=30	0,00	Sí
ZINC (Dureza>100)	µg/L	500	9,20	Sí

Norma de Calidad Ambiental (NCA)
 Concentración Máxima Admisible (CMA)
 Valor inferior al límite de cuantificación (LC)

El segundo grupo denominado "sustancias peligrosas y/o prioritarias" se relaciona en la siguiente tabla en donde se incluyen las sustancias tenidas en cuenta en la valoración del estado químico y los límites de concentración aplicables.

Sustancia	Grupo	Unidades	NCA-CMA	Análisis	Cumplimiento
Alacloro	Prioritaria	µg/L	0,3	0,00	Sí
Antraceno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,1	0,00	Sí
Atrazina	Prioritaria	µg/L	0,6	0,00	Sí
Benceno	Prioritaria	µg/L	10	0,00	Sí
Difeniléteres bromados	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,0005	0,00	Sí
Cadmio	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,08	0,00	Sí
Tetracloruro de carbono	Otro contaminante	µg/L	12	0,00	Sí
Cloroalcanos C10-13	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,4	0,00	Sí
Clorfenvinfos	Prioritaria	µg/L	0,1	0,00	Sí
Clorpirifós (Clorpirifosetil)	Prioritaria	µg/L	0,03	0,00	Sí
DDT total P, P'-DDT (Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	0,00	Sí
DDT total O, P'-DDT(Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	0,00	Sí
DDT total P, P'-DDD (Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	0,00	Sí
DDT total P, P'-DDE(Σ compuestos)	Otro contaminante	µg/L	Σ=0,025	0,00	Sí
p,p'-DDT	Otro contaminante	µg/L	0,01	0,00	Sí
1,2-dicloroetano	Prioritaria	µg/L	10	0,00	Sí
Diclorometano	Prioritaria	µg/L	20	0,00	Sí



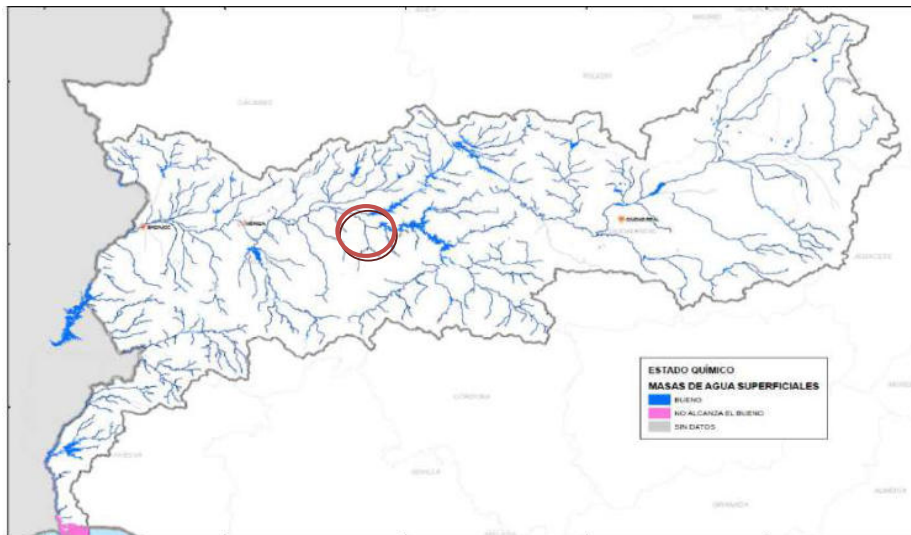
Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Diurón	Prioritaria	µg/L	0,2	0,00	Sí
Endosulfán alfa (Σ compuestos)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,005	0,00	Sí
Endosulfán Sulfato (Σ compuestos)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,005	0,00	Sí
Endosulfán beta (Σ compuestos)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,005	0,00	Sí
Fluoranteno	Prioritaria	µg/L	0,1	0,00	Sí
Isoproturón	Prioritaria	µg/L	0,3	0,00	Sí
Plomo y sus compuestos	Prioritaria	µg/L	7,2	0,30	Sí
Mercurio y sus compuestos	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,05	0,00	Sí
Naftaleno	Prioritaria	µg/L	2,4	0,10	Sí
Níquel y sus compuestos	Prioritaria	µg/L	20	1,17	Sí
Nonilfenol (4 nonilfenol)	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,3	0,00	Sí
Pentaclorobenceno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,007	0,00	Sí
Pentaclorofenol	Prioritaria	µg/L	0,4	0,00	Sí
Benzo(a)pireno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,05	0,00	Sí
benzo(b)fluoranteno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,03	0,00	Sí
benzo(k)fluoranteno	Peligrosa Prioritaria	µg/L	Σ=0,03	0,00	Sí
Simazina	Prioritaria	µg/L	1	0,00	Sí
Catión de tributilestaño	Peligrosa Prioritaria	µg/L	0,0002	-	Sí
(1,2,3-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	µg/L	Σ=0,4	0,00	Sí
(1,2,4-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	µg/L	Σ=0,4	0,00	Sí
(1,3,5-Triclorobenceno) (σ isómeros)	Prioritaria	µg/L	Σ=0,4	0,00	Sí
Triclorometano	Prioritaria	µg/L	2,5	0,00	Sí
Trifluralina	Prioritaria	µg/L	0,03	0,00	Sí

Norma de Calidad Ambiental (NCA)
 Concentración Máxima Admisible (CMA)
 Valor inferior al límite de cuantificación (LC)

Como se ha visto en la información reflejada con anterioridad, en absolutamente ningún caso se superan los valores límite de los distintos contaminantes. Así, la masa de agua valorada en cuestión presenta un estado químico bueno respecto del criterio de valoración NCA-CMA, pretendiéndose un mantenimiento en su evolución.

En el mapa que se muestra a continuación puede observarse la valoración de las aguas superficiales en función del estado químico, el cual es bueno para el embalse que nos ocupa:



b) Calidad biológica.

No debemos perder de vista que se trata de un canal de riego de donde se obtienen los recursos hídricos. Estos canales tienen una anchura considerable y una vía de servicio. En su trazado no existe vegetación asociada a esta infraestructura, habiendo separación física entre él y cualquier tipo de especie vegetal (estas especies podrían producir fisuras, roturas, atascos...). Sí podrían existir especies animales con cierta dependencia de este canal, pero siempre limitada, pues este canal sólo lleva agua en la temporada de riego; en verano como es natural sí podría llevar asociada la existencia de ciertas aves.

Como es lógico, un canal es una infraestructura artificial regulada por el ser humano que no lleva asociado un gran valor ecológico (a diferencia de lo que ocurre en los ríos y arroyos). Además, tampoco se prevé afección a este elemento y a su fauna asociada debido a la naturaleza del proyecto que nos ocupa y a la actividad que conlleva (agrícola).

c) Valoración del estado/potencial ecológico de las masas de agua.

En la valoración del estado ecológico de las masas de agua superficiales se han utilizado indicadores representativos de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos y se han asignado los valores numéricos a cada límite entre estas clases, definidos en la documentación de referencia, para esas tipologías.

Dentro de los indicadores de los elementos de calidad biológicos se han evaluado:

- Condiciones térmicas generales. Temperatura media del agua: 17,26 °C.

- Condiciones de oxigenación.

Medidas de oxígeno disuelto: 7,92 mg/l

DBO5: 5,2 mg/l O₂

- Salinidad. Medidas de conductividad eléctrica: 248,20 uS/cm

- Estado de acidificación. Medida de pH: 7,67.

- Concentración de nutrientes.

Medidas de Amonio total: 0,31 mg/l

Nitratos: 0,34 mg/l

Fosfatos (P total): 0,06 mg/l

- Contaminantes específicos no sintéticos: no presenta.

- Contaminantes específicos sintéticos: no presenta



A continuación se expone una tabla con los valores de condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ecológico de los indicadores de los elementos de calidad de los ríos.

Elemento	Indicador	Muy bueno/bueno	Bueno/moderado	Moderado/permissible		Deficiente/malo	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno (mg/L O ₂)	7,5	6,6				
Condiciones de oxigenación	BDO5		<6				
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<320	<600	600	2000	>2000	
Estado de acidificación	pH	6,9-8,5	6,2-9				
Nutrientes	Nitrato (mg/L NO ₃)		<25				
Nutrientes	Amonio (mg/L NH ₄)		<1				
Nutrientes	Fósforo total (mg/L PO ₄)		<0,4				

Como se puede observar, todos los valores son totalmente óptimos, dentro de los límites de mejor calidad para cada variable.

En base a los datos analíticos de muestra recogida canal que nos ocupa y a lo expuesto en la tabla, se llega a la conclusión de que el estado ecológico de dicho cauce es de “muy bueno”. A estas conclusiones se ha llegado mediante la consulta de datos de los documentos del Plan Hidrológico Nacional, los mismos que han sido consultados por la Confederación Hidrográfica del Guadiana de cara a emitir el informe de planificación favorable del que se dispone. Se trata de resultados lógicos, pues el agua superficial de los canales suele ser de gran calidad.

8.5.8.1.2.2.3. Presiones e impactos sobre la masa de aguas superficiales.

Los impactos más significativos detectados en la demarcación hidrográfica del Guadiana a nivel de aguas superficiales son los siguientes:

- Fuentes puntuales de contaminación en aguas superficiales.

Se refiere este apartado a vertidos industriales, urbanos, de piscifactorías, de desaladoras, vertederos... fuentes que nada tienen que ver con el proyecto pretendido que nos ocupa.

- Fuentes de contaminación difusa en aguas superficiales.

La fuente de contaminación difusa más significativa en la demarcación hidrográfica del Guadiana es la generada por el sector agropecuario. En este sentido los excedentes de fertilización nitrogenada aplicados a los suelos y cultivos agrarios tanto en forma de abonos químicos como en estiércol, generan anualmente un excedente considerable de nitrógeno (N) en forma de NO₃, NH₄,



etc... Este excedente de fertilización se genera como consecuencia de aportar a los suelos de la Demarcación más fertilizantes nitrogenados de los necesarios para cubrir las necesidades vegetativas de los cultivos. Esta sobrecarga se infiltra en el subsuelo o es transportada por la escorrentía superficial contaminando finalmente los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Este excedente de fertilización genera también problemas de eutrofia.

En la demarcación en la que nos encontramos hay cauces puntuales afectados relacionados con este hecho, como son el Embalse de Montijo, Río Guadajira, Matachel... Sin hablarse en ningún caso del embalse que nos ocupa, pues sus valores son más que aptos.

El fósforo producido por fuentes difusas no genera una contaminación destacable debido a su particular tendencia a ser retenido en suelo y no incorporarse al medio hídrico.

Los resultados analíticos asociados a las sustancias Arsénico, Cinc y Plomo se corresponderían en gran medida con niveles de origen natural relacionados con los afloramientos de rocas ígneas y menas metálicas que atraviesan el cauce mencionado.

En relación a la cuantificación de la carga contaminante generada por las sustancias activas de los pesticidas, fitosanitarios, etc., no existen datos de superarse los niveles en ningún punto.

- Extracción de aguas superficiales.

Para usos agronómicos se consideran como significativas aquellas con una extracción anual igual o superior a 20.000 m³/año, como es el caso que nos ocupa, y el resto de usos no nos incumben (industrial, abastecimiento de población...). El hecho de que hablemos de una extracción significativa hace que esta sea de las presiones principales, si no la principal, en el caso cuestión.

- Alteraciones morfológicas y regulación de flujo.

Trasvases, presas, azudes, canalizaciones, extracción de áridos, diques de encauzamiento... no se desarrolla ninguna acción de este tipo en el proyecto que nos ocupa.

- Otras presiones en aguas superficiales.

Hablamos de especies alóctonas, drenajes, suelos contaminados... que nada tienen que ver con la transformación que nos ocupa.

En la tabla que aparece a continuación se resumen las principales presiones que suelen afectar a las aguas superficiales. Para facilitar su comprensión se han reagrupado según el tipo de elemento de calidad al que afectan en primer lugar (directamente). Ello no prejuzga sobre qué elemento se causa directa o indirectamente el efecto más importante. Así, la extracción de agua que nos ocupa afecta



directamente a los elementos hidromorfológicos (régimen hidrológico), e indirectamente a los elementos físico-químicos (reducción del caudal de dilución de contaminantes) y a los biológicos (pérdida de hábitat potencial).

Tipo de elementos directamente afectados	Presión sobre masas de agua superficial (Tipología Anexo 1a WFD Reporting Guidance 2016)
Hidromorf.	3. Extracción de agua o desvío de caudales
	4.3. Alteraciones hidrológicas (regulación flujo)
	4.2. Presas, azudes, esclusas
	4.1. Alteraciones físicas del canal, lecho, ribera u orilla.
	4.4. Alteraciones hidromorfológicas. Pérdida de parte de la masa de agua.
Físico- químicos y químicos	4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas
	1. Contaminación originada por fuente puntual
	2. Contaminación originada por fuentes difusas
Biológicos	9. Presiones antropogénicas. Contaminación histórica.
	5.3. Depósitos de basura
Varios	5.1. Introducción de especies alóctonas y enfermedades
	5.2. Explotación o retirada de animales o plantas
	7. Otras presiones antropogénicas.
	8. Presiones antropogénicas desconocidas.

8.5.8.1.2.2.4. Objetivos ambientales.

El procedimiento a seguir el cual se fija en el Plan Hidrológico Nacional para la cuenca que nos ocupa de cara a establecer los objetivos medioambientales y los indicadores para la clasificación del estado es el siguiente:

a) Se hace una propuesta inicial de objetivos medioambientales, de acuerdo con el sistema de clasificación del estado, o potencial, y con el principio de no deterioro.

Se reitera que hablamos de un canal para obtener el agua de riego, una infraestructura diseñada y construida exclusivamente para este fin. Este canal nace en un embalse de un río con una calidad de aguas muy elevada tal y como se ha expuesto con anterioridad. En este caso es difícil hablar de objetivos ambientales adicionales. Eso sí, siempre será objetivo hacer un uso responsable del agua.

Indicar que por la naturaleza de la transformación y su importancia, las cuales son muy limitadas en relación a la entidad de todo un canal como el que nos ocupa y todas sus actividades asociadas, las opciones de lograr cualquier objetivo ambiental adicional por ella misma son inexistentes, pero alcanzando una buena eficiencia del sistema y evitando cualquier tipo de contaminación, si todo uso derivado de este canal cumple los objetivos en la misma medida, habría un gran repercusión positiva.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



b) Se estima el grado en que la masa se aleja de cumplir esos objetivos en el año 2021 de acuerdo con el escenario tendencial y se analizan las medidas adicionales básicas y complementarias necesarias para alcanzar los objetivos.

El río del cual parte el canal tiene como objetivo medioambiental, tal y como se plasma en las “Disposiciones Normativas del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana” alcanzar el buen estado en el periodo 2016-2021. Se entiende que el estado actual es bueno, no siendo posibles muchas mejoras adicionales (el agua del canal presenta una gran calidad tal y como se ha determinado).

c) Si las condiciones naturales, tras la aplicación de las medidas, permiten la consecución de los objetivos en plazo, se evalúa si estas medidas son factibles y proporcionadas en cuanto a plazo y coste para alcanzar los objetivos y, si es así, se definen para la masa de agua los objetivos medioambientales generales que corresponden a su categoría.

Tal y como se ha indicado, por la naturaleza de la transformación y su importancia, las cuales son muy limitadas en relación a la entidad de todo un canal como el que nos ocupa, las opciones de lograr el objetivo ambiental por ella misma son inexistentes, pero alcanzando una buena eficiencia del sistema y evitando cualquier tipo de contaminación, si todo uso derivado del cauce cumpliera los objetivos en la misma medida, esto sería totalmente posible. Es decir, aunque nuestro proyecto va a contribuir a mejorar los aspectos necesarios para mejorar el estado de las aguas superficiales (estos aspectos son sobre todo a nivel ecológico), siempre son necesarias medidas globales que se extiendan a otros proyectos desarrollados en la zona.

Como ya se expuso en el apartado correspondiente, para alcanzar el buen estado ecológico hay que cumplir con los siguientes límites, los cuales son fijados por la ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. Con anterioridad ya se demostró el cumplimiento holgado de la totalidad de los aspectos que recoge, con lo cual se deduce el absoluto cumplimiento actual:

Limite para el buen estado Oxígeno disuelto > 5 mg/L 60 % < Tasa de saturación de Oxígeno < 120 % 6 < pH < 9 DBO ₅ < 6 mg/L O ₂ Nitrato < 25 mg/L NO ₃ Amonio < 1 mg/L NH ₄ Fósforo total < 0,4 mg/L PO ₄

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



d) Medidas correctoras a desarrollar para lograr el cumplimiento de los objetivos ambientales.

Con la intención de cumplir con lo ya fijado, se desarrollan múltiples medidas de calado en el apartado correspondiente para lograr y/o mantener el buen estado hidrológico en todos sus aspectos. No debemos perder de vista que hablamos de un proyecto cuya única acción será la derivación de un volumen (del cual se dispone plenamente, según señala la Confederación Hidrográfica del Guadiana) con destino a riego: no se producen alteraciones en el canal, ni vertido de contaminantes, ni desperdicio de agua... por ello las medidas a desarrollar se aplican en relación a la actividad a desarrollar y a las posibilidades que esta permite.

NOTA: en este apartado se recogen las ideas básicas establecidas en el Anejo 12 del Plan Hidrológico Nacional, evitando repetir multitud de datos, comprobaciones y medidas que son desarrolladas en otros apartados.

8.5.8.1.2.3. Horizonte temporal, consideración de los efectos de otros proyectos y cambio climático.**8.5.8.1.2.3.1. Horizonte temporal.**

Una Concesión de Aguas de este tipo tiene una duración de veinticinco años. Entonces, como es evidente, este es el periodo de tiempo que nos importa y para el cual se analizan todos los aspectos necesarios. Transcurridos los veinticinco años, si se decidiera continuar con el riego, sería necesario renovar la concesión, tratándose de un nuevo procedimiento totalmente distinto e independiente del actual y habiendo que evaluar de nuevo estos aspectos.

8.5.8.1.2.3.2. Efectos de otros proyectos.

Se reitera que hablamos de un canal para obtener el agua de riego, una infraestructura diseñada y construida exclusivamente para este fin. Es una conducción de gran tamaño con recursos muy elevados que proporciona aguas para el riego de miles de hectáreas: a nivel cuantitativo no habría en principio ningún problema, hecho que debe ser certificado por la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Sí que habría que disponer de una toma del canal en buen estado, evitando una fractura en este elemento que pudiera perjudicar al resto de regantes. En este caso concreto hablamos de la existencia de una toma con más de diez años, la cual ha tenido un funcionamiento perfecto, evitando afección al canal y por tanto a otros usuarios.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.5.8.1.2.3.3. Cambio climático.

Según el informe “Evaluación General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático”, el cambio climático con aumento de la temperatura y disminución de la precipitación, causará una disminución de aportaciones hídricas y un aumento de la demanda de los sistemas de regadío, así como un aumento de la magnitud y frecuencia de fenómenos extremos como inundaciones y sequías.

Los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos no solo dependen de las aportaciones que ceda el ciclo hidrológico, condicionadas por el uso y cubierta del suelo, la temperatura y la estructura temporal de la precipitación, sino que es el sistema de recursos hidráulicos disponible y la forma de manejarlo un factor determinante de la suficiencia o escasez de agua frente a las necesidades humanas globales.

La sensibilidad de los recursos hídricos al aumento de temperatura y disminución de la precipitación es muy alta, precisamente en las zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones bajas.

La temporalidad en la distribución de precipitaciones y temperaturas incide en la generación de recursos hídricos con mayor entidad, en muchas ocasiones, que los mismos valores medios de estos dos parámetros climáticos.

Para evaluar el posible efecto del cambio climático sobre la demarcación, en este ciclo de planificación, se han tomado los resultados del estudio de “Evaluación del cambio climático sobre los recursos hídricos en régimen natural”, realizado por el CEDEX para la Dirección General del Agua (CEDEX, 2010). Se ha adoptado un procedimiento directo de análisis basado en obtener desviaciones porcentuales entre los resultados de cada periodo del siglo XXI y el periodo de control, asumiendo que el clima se hubiera comportado según los datos de las proyecciones durante dicho periodo de control.

Para la Demarcación Hidrográfica del Guadiana la variación promedio de la escorrentía (en %) prevista en los distintos periodos respecto al periodo de control 1961-1990 queda como sigue:

	Escenario A2	Escenario B2
2011-2040	-12	-9
2041-2070	-27	-11
2071-2100	-42	-20

Consecuentemente, se considera que la reducción de aportaciones en la cuenca del Guadiana a aplicar a las series que incluyan los años críticos posteriores a 1990, es de un 6%.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Cabe destacar que los olivos y los almendros son cultivos adaptados también al secano, que pueden soportar la aplicación de menores cantidades de riego o incluso la ausencia de este; la falta de agua para estos cultivos no supondría su destrucción, sino un descenso de de la producción. Para los cereales, en caso de no haber agua de riego para la temporada, ni siquiera se llevaría a cabo la plantación, con lo cual se evitaría cualquier tipo de riesgo. Entonces, la reducción de disponibilidad de recursos para riego prevista derivada del cambio climático no pondrá en riesgo la supervivencia de las plantaciones, aunque sí pueden resentirse los niveles de producción (en particular para los cereales), es decir, estamos hablando de cultivos y sistemas que podrán resistir a los efectos derivados del cambio climático.

En este caso hay que decir que la falta de agua tiene una probabilidad muy baja: sería necesaria una sequía importante y repetida durante varios años para que el canal no disponga de recursos hídricos.

8.5.8.1.2.3.4. Situaciones inicial y final en las aguas superficiales en relación con el proyecto.

A continuación se exponen la situación inicial y final de las condiciones existentes en el canal, pudiendo con ello tener una perspectiva global de cómo será la afección sobre él. Esta forma de análisis se realiza en base a la información contenida en la guía base.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES EN MASAS DE AGUA SUPERFICIALES (CANAL)								
Elementos de calidad		Situación inicial sin el proyecto			Situación final prevista con el proyecto			
		Descripción cualitativa y cuantitativa	Indicador existente	Clase de calidad	Descripción cualitativa y cuantitativa	Indicador existente	Clase de calidad	
Hidrobiológicos	Régimen hidrológico	Cantidad y dinámica de caudales	Caudal en toma: 37,5 m ³ /s, o lo que es lo mismo 37500 l/s.	m ³ /s	Más que suficiente para el riego. Hablamos de un caudal bajísimo en relación a la capacidad del canal.	Caudal en toma: 37,5 m ³ /s, o lo que es lo mismo 37500 l/s. La concesión objeto solicita 125,00 l/s.	m ³ /s	Más que suficiente para el riego que nos ocupa. Hablamos de un caudal bajísimo en relación a la capacidad del canal.
		Conexión masas agua subterránea	Posible conectividad vertical con masa de aguas subterráneas	No tiene.	Probabilidad es baja (hablamos de un canal).	Posible conectividad vertical con masa de aguas subterráneas	No tiene.	Probabilidad es baja (hablamos de un canal).
	Continuidad fluvial	Continuidad longitudinal (fauna y sedimentación) y transversal (conexión con ribera y llanura de inundación)	No tiene.	Continuidad longitudinal y transversal total.	Continuidad longitudinal y transversal	No tiene.	Continuidad longitudinal y transversal total. Hablamos de un canal.	
	Condiciones morfológicas	Variación profundidad y anchura	Patrón de secciones (anchura, profundidad) y velocidades. Procesos afectando a las secciones. Pendiente longitudinal.	No tiene.	No se produce ninguna variación sobre el canal, ni sus patrones ni sus procesos.	Patrón de secciones (anchura, profundidad) y velocidades. Procesos afectando a las secciones. Pendiente longitudinal.	No tiene.	No se produce absolutamente ninguna variación sobre el canal, ni sus patrones ni sus procesos.
Lecho: estructura y sustrato		Configuración en planta y dinámica del cauce. Formas fluviales. Dinámica erosión/sedimentación. Configuración, sustrato y procesos afectando al lecho. Troncos.	No tiene.	No se produce ninguna variación sobre el canal, ni su configuración, ni su dinámica ni sus procesos.	Configuración en planta y dinámica del cauce. Formas fluviales. Dinámica erosión/sedimentación. Configuración, sustrato y procesos afectando al lecho. Troncos.	No tiene.	No se produce absolutamente ninguna variación sobre el canal, ni su configuración, ni su dinámica ni sus procesos.	
Estructura de la zona de ribera		-	-	Hablamos de un canal, no de un río.	-	-	Hablamos de un canal, no de un río.	
Físico-químicos	General	Régimen de temperaturas	17,26 °C de media anual	°C	Adecuado para los procesos existentes	17,26 °C de media anual	°C	Sin variaciones de ningún tipo.
		Condiciones de oxigenación	Concentración media y anual. % saturación O ₂ media anual: 83,72 %.	% O ₂	No se modifica la concentración de O ₂ saturado	Concentración media y anual. % saturación O ₂ media anual: 83,72 %.	% O ₂	No se modifica la concentración de O ₂ saturado (no se altera la temperatura).
		Salinidad	Se determina a partir de la conductividad eléctrica. Salinidad = 0,64xCE = 0,64 x 248,2 =158,84 nS/cm	nS/cm	La salinidad posee un valor totalmente apto.	Se determina a partir de la conductividad eléctrica. Salinidad = 0,64xCE = 0,64 x 248,2 =158,84 nS/cm	nS/cm	La salinidad posee un valor totalmente apto.
		Acidificación	pH = 7,67	Adimensional	pH adecuado	pH = 7,67	Adimensional	pH adecuado. Sin alteraciones.
		Nutrientes	N: 0,34 mg/l. P: 0,06 mg/l	ug/l / mg/l	Niveles sobradamente adecuados.	N: 0,34 mg/l. P: 0,06 mg/l	ug/l / mg/l	Niveles sobradamente adecuados.
Contaminantes específicos	Código punto de control de análisis: GN0000064	Varios	Niveles más que aceptables	Código punto de control de análisis: GN0000064	Varios	Niveles más que aceptables (no se va a contaminar el canal)		
Biológicos	Flora acuática	No existe, más allá de la arrastrada por el propio canal.	-	Evolución: tendencia estable.	No existe, más allá de la arrastrada por el propio canal.	-	Evolución: tendencia estable.	
	Reptiles, anfibios y mamíferos.	Sin relevancia por ser un canal.	-	Evolución: tendencia estable.	Sin relevancia por ser un canal.	-	Evolución: tendencia estable.	
	Peces.	Sin relevancia por ser un canal.	-	Evolución: tendencia estable	Sin relevancia por ser un canal.	-	Evolución: tendencia estable	



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com



MEMORIA



Elementos de calidad	Elementos biológicos			Elementos físico-químicos y químicos de soporte de los biológicos		Elementos hidromorfológicos de soporte de los biológicos			Estado ecológico resultante
	Invertebrados bénticos	Flora acuática	Peces	Condiciones generales	Contaminantes específicos (nivel ecológico)	Hidrología	Morfología	Continuidad	
Situación inicial sin el proyecto	-	-	-	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Situación final con el proyecto	-	-	-	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Biológico	Peces, reptiles, anfibios y mamíferos.	Baja relevancia ya que hablamos de un canal.
Hidrológicos	Régimen hidrológico	Es controlado según necesidades. Dispone de caudal en la temporada de riego.
	Continuidad	Dispone de caudal en la temporada de riego.
	Condiciones morfológicas	Permanecen invariables como es lógico. Se dispone hasta del punto de toma del canal.
Físico-químicos	Condiciones generales	Los valores de los elementos físico- químicos corresponden casi totalmente a las condiciones inalteradas. Las concentraciones de nutrientes permanecen dentro de la gama normalmente asociada a condiciones inalteradas. La salinidad, pH, balance de oxígeno, capacidad de neutralización de ácidos y temperatura no muestran signos de perturbaciones antropogénicas y permanecen dentro de la gama normalmente asociada a las condiciones inalteradas
	Contaminantes específicos sintéticos	Concentraciones que no rebasan las normas de calidad establecidas.
	Contaminantes específicos no sintéticos	Concentraciones que no rebasan las normas de calidad establecidas.



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com



MEMORIA

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.5.8.1.2.3.5. Impactos específicos sobre la masa de aguas pertinente.

Aunque se exponen todos los impactos que pueden afectar al agua, los cuales son correctamente calculados y determinados en su apartado correspondiente, los más significativos están relacionados con la captación de agua y con la contaminación de esta debido a la propia actividad agrícola y a la aplicación de determinados productos (fertilizantes y fitosanitarios), siendo los siguientes y estando señalados en negrita los que específicamente nos pueden afectar en el caso que nos ocupa:

Relaciones frecuentes entre los tipos de presiones y los tipos de impactos que afectan a las aguas superficiales		
Tipo de elementos directamente afectados	Presión sobre masas de agua superficial (Tipología Anexo 1a WFD Reporting Guidance 2016)	Impacto (Tipología Anexo 1b WFD Reporting Guidance 2016)
Hidromorfológicos	3. Extracción de agua o desvío de caudales	HHYC. Alteración de hábitats por cambios hidrológicos
	4.3. Alteraciones hidrológicas (regulación flujo)	
	4.2. Presas, azudes, esclusas	HMOC. Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluye conectividad)
	4.1. Alteraciones físicas del canal, lecho, ribera u orilla.	
	4.4. Alteraciones hidromorfológicas. Pérdida de parte de la masa de agua.	
4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas		
Físico- químicos y químicos	1. Contaminación originada por fuente puntual 2. Contaminación originada por fuentes difusas 9. Presiones antropogénicas. Contaminación histórica.	ACID. Acidificación CHEM. Contaminación química MICR. Contaminación por microorganismos NUTR. Contaminación por nutrientes ORGA. Contaminación orgánica SALI. Salinización TEMP. Subida de las temperaturas
	5.3. Depósitos de basura	LITT. Basura
Biológicos	5.1. Introducción de especies alóctonas y enfermedades	OTHE. Otros tipos de impacto significativos
	5.2. Explotación o retirada de animales o plantas	
Varios	7. Otras presiones antropogénicas.	UNKN. Impacto desconocido.
	8. Presiones antropogénicas desconocidas.	

a) Fase de ejecución.

2. Contaminación originada por fuentes difusas:

- “Movimiento y mantenimiento de la maquinaria”. Se producirá una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios, con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros. Este impacto se dará en toda la superficie de ampliación. Esta acción podría afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...



b) Fase de funcionamiento.**2. Contaminación originada por fuentes difusas:**

- “Fertilización”. En el caso que nos ocupa en el cual hablamos de riego por goteo, el fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que conlleva (contaminación). La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

- “Tratamiento mediante fitosanitarios”. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. El desarrollo de este sistema incluye multitud de medidas que se exponen en el apartado de medidas correctoras y compensatorias.

- “Movimiento y mantenimiento de la maquinaria”. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año. Esta acción puede afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

3. Extracción de agua

- “Riegos”. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada que la precipitación y se genere riesgo sobre las plantaciones y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes indicados. En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir



de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

- “Presencia de instalaciones auxiliares”. Nos referimos a la presencia de la balsa, casetas, arquetas y elementos varios relacionados con el riego, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. Estos elementos y sus dispositivos asociados, teniendo un funcionamiento deficiente, pueden provocar un derroche considerable de agua, de ahí la afección que pudiesen generar.

8.5.8.1.2.3.6. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Las principales amenazas o impactos que genera el proyecto previsto sobre las aguas son derivadas del propio consumo de esta para riego y por el riesgo de contaminación que puede proceder de las actividades a desarrollar (esta contaminación sería completamente accidental, ya que la actividad de riego no tiene motivos para generar contaminantes si se lleva una correcta gestión). Las medidas a llevar a cabo de los tipos preventivas y correctoras serían las siguientes (las cuales también se enuncian en el apartado correspondiente):

a) Medidas relacionadas con el consumo hídrico necesario para la actividad.

- Se regará por goteo toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.

- En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basados en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.



- Se respetarán cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.
- Por lo que respecta a las instalaciones auxiliares, están íntimamente relacionadas con la captación, fluido, filtrado y abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse.

b) Medidas relacionadas con la posibilidad de contaminación (leve) derivada de imprevistos en el desarrollo de la actividad.

- Se evitará localizar cualquier actividad con riesgo de contaminación sobre las áreas más vulnerables (lejos de corrientes de agua, de cauces consolidados, fuera de suelo desnudo que pueda generar infiltración de contaminantes...). Se evitará sobre todo cualquier tipo de contaminación sobre el agua del canal, que sería dispersada por otras zonas a través de esta infraestructura, pudiendo contaminar así amplias superficies.
- Cualquier punto donde haya prevista acumulación de residuos será impermeabilizado. De esta forma se evitará cualquier tipo de filtración o escorrentía que genere contaminación del agua tanto subterránea como superficial.
- Existirá una correcta y continua gestión de residuos, evitando cualquier tipo de acumulación.
- Por lo que respecta a la maquinaria, tanto de ejecución como la relacionada con la actividad agrícola en la fase de producción, los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.
- Uso de fertilizantes:
 - El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.
 - Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
 - Se evitará el contacto del agua con los fertilizantes, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.



- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
 - En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
 - El sistema de riego trabajará de modo que no haya goteo a menos de 10 metros de distancia a un curso de agua, o que la deriva pueda alcanzarlo.
- Aplicación de fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. En caso de utilizarlos, se considerará lo siguiente:
- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
 - Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos aptos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
 - Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
 - Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

c) Otras medidas complementarias.

- Se respetará además la vegetación anexa a la charca existente, pues tiene valor para la fauna del entorno.



8.5.8.1.2.3.7. Disposiciones específicas de vigilancia y seguimiento ambiental.

Las medidas de vigilancia y seguimiento que se realizarán en la finca a lo largo de la vida de la explotación, relacionadas con la captación de recursos superficiales para riego, serán las relacionadas con la revisión anual del estado de las instalaciones para evitar pérdidas de agua. También se revisará la toma y el estado del canal en la zona, notificando cualquier posible problema al órgano competente.

Relacionado con el tema de la contaminación difusa, se llevarán a cabo análisis de suelos para controlar la presencia de sustancias que puedan convertirse en potenciales contaminantes, de tal forma que se pueda evitar este problema con antelación, mejorando además la aplicación de fertilizantes.

8.5.8.2. Modificación hidromorfológica en las masas de aguas subterráneas.

La concesión que nos ocupa es de aguas superficiales, con lo cual la alteración de los recursos hídricos subterráneos será totalmente inexistente a nivel cuantitativo, ya que las aguas para riego se obtendrán totalmente de recursos superficiales.

Sí que resulta útil estudiar el estado químico de las aguas subterráneas ya que aunque muy limitado, tanto por la naturaleza de la actividad como al amplio abanico de medidas correctoras a desarrollar para evitar cualquier tipo de afección apreciable, existe riesgo de contaminación de estas aguas.

Para el presente caso en particular, nos encontramos sobre lo que se conoce como “Masa de aguas Indeterminadas”, la cual ocupa una parte muy extensa dentro de la cuenca del Guadiana. Esta masa no posee datos específicos propios (son aguas indeterminadas) pero pueden obtenerse datos de las masas de agua más cercanas al punto que nos interesa. En este caso se captarán datos de la masa de aguas “Vegas Altas”, siendo la más cercana con diferencia y encontrándose a una distancia de 30 km, con lo cual podrían obtenerse datos con cierto nivel de exactitud, ya que esta masa sí está determinada y ampliamente estudiada.

Para el desarrollo de esta valoración se tienen en cuenta los registros de la red de control de aguas subterráneas de los siguientes parámetros:

- Nitratos.
- Plaguicidas
- Parámetros para los que se haya fijado umbral donde sean de aplicación.



Los niveles de referencia son los correspondientes a la norma de calidad ambiental para plaguicidas y nitratos, y la concentración correspondiente al valor umbral para los parámetros en los que se ha definido en la correspondiente masa de aguas subterráneas.

a) Sustancias activas de los plaguicidas.

Los plaguicidas y metabolitos analizados se relacionan en la siguiente tabla junto con los límites de cuantificación asociados.

Sustancia	Límite de cuantificación (ug/L)
alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)	0,02
Aldrin	0,02
beta-Hexaclorociclohexano (β-HCH)	0,02
delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)	0,02
Dieldrin	0,02
Endrin	0,02
Hexaclorobenceno (HCB, Perclorobenceno)	0,02
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	0,02
Metolacloro	0,02
pp ¹ -DDD	0,02
pp ¹ -DDE	0,02
pp ¹ -DDT	0,02
Atrazina	0,03
Endosulfan sulfato	0,03
Isodrin	0,03
Alaclor	0,05
Clorpirifos	0,05
Simazina	0,06
Trifluralina	0,06
Diurón	0,08
Isoproturón	0,08

A continuación se expone una tabla que refleja la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto a la norma de calidad en plaguicidas, evidenciándose la no existencia de problemas derivados de su presencia:

DENOMINACIÓN	Valoración PHC vigente	Valoración 2011
VEGAS ALTAS	BUENO	BUENO
VEGAS BAJAS	BUENO	BUENO
TIERRA DE BARROS	BUENO	BUENO
ZAFRA-OLIVENZA	BUENO	BUENO
CABECERA DEL GÉVORA	BUENO	BUENO
LOS PEDROCHES	BUENO	BUENO

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



b) Sustancias activas de los nitratos.

La valoración del cumplimiento de la NCA respecto al contenido en nitratos se desarrolla de forma integrada con los criterios de determinación de aguas afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario que agrupa los datos registrados en un periodo de cuatro años. La definición del grado de afección se establece cuando el valor medio del contenido en nitratos registrado en el periodo de cuatro años o la media de algún año del periodo establecido hayan superado:

- los 50 mg/L de NO₃ para las aguas afectadas y,
- entre 40-50 mg/L NO₃ para las aguas en riesgo de estar afectadas.

A continuación se resume la valoración del estado respecto a la norma de calidad en Nitratos establecida en el Plan Hidrológico vigente frente a la correspondiente al periodo 2008-2011. Se presenta el número total de estaciones afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo por nitratos de origen de agrario de masas de aguas subterráneas y el porcentaje respecto al total de estaciones de control valoradas.

Cód. masa	Denominación	Valoración 2004-2007			Valoración 2008-2011		
		Suma estaciones afectadas o en riesgo	% Total estaciones	Valoración estado	Suma estaciones afectadas o en riesgo	% Total estaciones	Valoración estado
30612	TIERRA DE BARROS	5	100%	Malo	12	70,6%	Malo
30597	VEGAS ALTAS	4	80,0%	Malo	3	60,0%	Malo
30598	LOS PEDROCHES	0	0,0%	Bueno	5	100%	Malo
30599	VEGAS BAJAS	2	66,7%	Malo	3	75,0%	Malo
30613	ZAFRA-OLIVENZA	2	50,0%	Malo	2	50,0%	Malo

b1) Datos punto de control de Confederación Hidrográfica del Guadiana más cercano.

Se trata de una captación de sondeo ubicada en las coordenadas X: 265114; Y: 4323681. (Zurbarán-Valdivia), la más cercana a la zona de actuación.

El resultado obtenido de este punto de control en relación a los nitratos es de 49,10 mg/l, lo que significa que se encuentra en riesgo de estar afectado.

En conclusión, por el registro del deterioro evidenciado en las aguas subterráneas en este acuífero en general, las medidas y actuaciones de mitigación de contaminación difusa de nitratos no tienen una eficacia suficiente como para revertir la situación. Esto pone de manifiesto la



necesidad de que los programas de acción en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario (agrícola y ganadero) sean objeto de un estrecho seguimiento.

c) Parámetros con valor umbral.

Se han determinado valores umbral para las masas de agua con calificación inicial “en riesgo de no alcanzar el buen estado químico”. Estas masas fueron identificadas como resultado de los trabajos de caracterización inicial. En cuanto a los indicadores de contaminación sobre los que definir el correspondiente valor umbral, se han seleccionado los que contribuyeron a la caracterización de la masa como en riesgo químico y teniendo en cuenta como mínimo la lista de la parte B del anexo II del RD 1514/2009, tomando como referencia los definidos en el RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Se resume a continuación la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto al criterio de parámetros con valor umbral, destacando que para todas las masas de aguas subterráneas de la Demarcación, la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto a parámetros con valor umbral del año 2011 es la misma que la correspondiente al Plan Hidrológico vigente.

Cód. masa	Denominación	Valoración PHC vigente	Valoración 2011
30597	VEGAS ALTAS	BUENO	BUENO
30598	LOS PEDROCHES	BUENO	BUENO
30599	VEGAS BAJAS	BUENO	BUENO
30605	CABECERA DEL GÉVORA	BUENO	BUENO
30612	TIERRA DE BARROS	BUENO	BUENO
30613	ZAFRA-OLIVENZA	BUENO	BUENO

d) Disminución significativa de la calidad química y ecológica de las masas de aguas subterráneas, producida por la transferencia de contaminantes procedentes de la masa de agua subterránea.

La contaminación más significativa asociada a las masas de aguas subterráneas de la DHG es la relacionada con nitratos. El número de puntos de control en cuyo entorno las masas de aguas subterráneas tienen una concentración alta o muy alta en NO₃ es importante. Es esta contaminación difusa la que potencialmente tiene una mayor incidencia sobre el estado de las



masas de aguas subterráneas mediante la incorporación a la escorrentía superficial de las aguas subterráneas que se encuentran con altas concentración en este elemento.

Conclusión.

El estado químico de las masas de aguas subterráneas es en general bueno en toda la cuenca, pero hay que señalar que hay que tener precaución con los nitratos, los cuales sí que tienen una presencia mayor a la deseada. Por ello, para mantener el estado químico y mejorarlo en la medida posible, hay que tener un especial cuidado con el uso de los fertilizantes, desarrollándose todas las medidas preventivas y compensatorias factibles y que se exponen en el apartado correspondiente.

8.5.8.2.9. Conclusión de la afección a masas de aguas.

Se ha llevado a cabo la evaluación de la afección a nivel hidrológico que genera el proyecto que nos ocupa siguiendo la guía de “RECOMENDACIONES PARA INCORPORAR LA EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS EN LOS DOCUMENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS A.G.E.” del Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo el índice orientativo que este documento expone de cara a evaluar los efectos del proyecto sobre las masas de agua. Se han analizado acciones, impactos, situación actual de la masa de aguas subterráneas, afección a otros proyectos... y se ha llegado a la conclusión de que la afección negativa que genera el proyecto que nos ocupa sobre el agua (masa de aguas superficiales y subterráneas) es muy limitada, considerando como es lógico las medidas preventivas y correctoras señaladas.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.6. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Se tomarán las medidas oportunas por parte de los concesionarios para minimizar los impactos ambientales negativos que se puedan provocar en la realización del proyecto y que éste pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles.

Entre las **medidas correctoras, preventivas o compensatorias** que podemos aplicar en ambas fases del proyecto tenemos las siguientes:

8.6.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento, en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con la mejora: en este apartado se abarcarán los impactos derivados del establecimiento de los cultivos y del sistema de riego.

8.6.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial (véase plano). Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje...
- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono), con lo que se reduce la erosión que pudiese producirse, preservando, como es lógico, el suelo.
- Se realizará una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y prevenir la erosión.
- No se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.
- Se delimitarán los itinerarios a seguir para los accesos a la obra relacionados con cualquier actividad que conlleve una ocupación temporal de suelo.
- Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes, restringiendo la actividad y tránsito de



la maquinaria a esta franja, que quedará definida por la superficie ocupada por la instalación descrita, áreas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono). En el caso del área de transformación, para garantizar la integridad de estos árboles se respetará un entorno alrededor de ellos según las necesidades de cada pie, pero nunca inferior a 8 m de diámetro y nunca actuando bajo la copa. Mientras que se desarrollan las acciones necesarias, si después de alejarlas 8 m de un pie de encina y estar fuera de la copa apareciese alguna raíz de estos árboles, se procedería a replantar la instalación alejándola a una distancia superior para garantizar la no afección. Si además se viese afección a alguna raíz, se aplicaría cicatrizante en la zona afectada, acelerando así la recuperación y evitando cualquier tipo de infección. Todo esto se tiene en cuenta tanto para esta fase como para la de producción.

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial. Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje... La superficie de reserva del hábitat asciende a un total de 19,1080 ha dispersas por toda la finca (lo cual resulta muy favorable, pues sus beneficios son diversificados a nivel espacial). Se trata de zonas con un elevado valor biológico (sobre todo áreas de elevada densidad de encinas) que generarán importantes sinergias en relación al resto de medidas desarrolladas y que habrán de ser correctamente mantenidas a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

- No se alterará en el futuro vegetación asociada a cauce alguno: nos encontramos alejados de cualquier cauce.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje.

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial.

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono), manteniendo, además, un espacio preservado en torno a ellos.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.



8.6.1.1.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Para empezar, la transformación se plantea respetando áreas de elevado valor natural (aproximadamente el 10% de la finca), manteniendo e intercalando zonas de diversas tipologías, lo que genera interacciones de carácter ecológico muy favorables a todos los niveles (en especial para la fauna).

Añadir que hablamos de cultivos ajenos al sistema súper intensivo y con considerable tradición en la zona, los cuales no suponen, ni mucho menos, la destrucción del hábitat. Además, el hecho de que se establezcan diversos cultivos, implica un hábitat variado capaz de acoger a muy diferentes especies pertenecientes a la fauna.

8.6.1.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático con las tareas de transformación globales (establecimiento del cultivo + sistema de riego) se liberan 182 kg de CO₂ por hectárea aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se realiza en un lugar adecuado, no sobre suelo agrícola. De esta forma se evita la contaminación de suelo.
- Se aplanarán y arreglarán periódicamente todos los efectos producidos por la maquinaria pesada, tales como rodadas, baches, etc.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.



Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos...
- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda afectar a la salud de las especies vegetales existentes.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se han retirado ni retirarán nidos.
- La maquinaria empleada en el proceso siembre debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos... y siempre a una velocidad prudencial que impida afectar a la fauna o incluso a seres humanos.
- El mantenimiento de la maquinaria se hace en lugar adecuado (fuera de la finca), no en un lugar que pueda provocar daños a la fauna.
- Los aceites y las grasas se depositan en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.
- No se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso, quedando el mayor número posible de zonas y las circundantes con la tranquilidad necesaria para la fauna: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo.



8.6.1.2.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Una gestión correcta de la maquinaria es muy beneficiosa para la fauna, lo cual repercute sobre el paisaje, medio socioeconómico... Este efecto, sumado al resto de medidas, permite reducir cualquier impacto a la menor área posible. De esta forma, también se reducen las emisiones.

8.6.1.3. Instalación de riego.Impacto de la instalación de la red de riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.
- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono).
- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial. Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje...

Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna, biodiversidad y paisaje:

- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, zonas de reserva, arroyos...
- Se llevará a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- Se ajustará el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- No se retirarán nidos de aves ni madrigueras existentes en el lugar.



8.6.1.3.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Estas medidas, aunque positivas para diversos factores del medio, destacan en sus efectos sinérgicos sobre la fauna, pues junto a otras muchas, limitan huída de animales a otros lugares de la finca o incluso fuera de esta. Además, dan pie al riego, creándose un microclima muy beneficioso para diferentes especies animales.

8.6.1.4. Construcción de instalaciones auxiliares.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se realizará la ejecución en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca (lindes y zonas de reserva). Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.
- La nueva balsa se impermeabilizará mediante compactación del terreno, algo perfectamente válido ya que el suelo tiene elevado contenido en arcilla y finos general. No se utilizará, en principio, geotextil para la impermeabilización, evitando el impacto generado por este material plástico. Tampoco se crean importantes infraestructuras hormigonadas ni similares; sólo simple compactación del suelo.
- Muy relevante es indicar en este apartado la gestión de los materiales extraídos de la balsa de acumulación a ejecutar, ya que su gestión incorrecta puede ser considerada como un residuo. Para la tierra obtenida del suelo en el cual se crea la balsa hay dos destinos:

- Capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas. Este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles. Son en total unos 3520 m³.
- Capa sub superficial. La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución. Son en total unos 36788,43 m³.



Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

- Se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no se realizarán trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tiene como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se llevará a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- La nueva balsa se impermeabilizará mediante compactación del terreno, algo perfectamente válido ya que el suelo tiene elevado contenido en arcilla y finos general. No se utilizará geotextil para la impermeabilización, evitando el impacto generado por este material plástico. Tampoco se crean importantes infraestructuras hormigonadas ni similares; sólo simple compactación del suelo.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

- Se realizará la ejecución de la balsa en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca (lindes y zonas de reserva), que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras limpiará todos los restos que pudieran quedar y los gestionará de forma adecuada.
- Se conservará la vegetación original alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- El volumen de suelo superficial extraído (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica) se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas, y el volumen de tierras sub superficiales será cedida a empresa de obras de la zona, quedando perfectamente gestionada).



8.6.1.4.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Estas medidas, aunque positivas todas ellas para diversos factores del medio, destacan en sus efectos sinérgicos sobre la fauna, pues junto a otras muchas a llevar a cabo, limitan huída de animales a otros lugares de la finca o incluso fuera de esta. Además, dan pie al riego, creándose un microclima (incluida la considerable balsa, la cual dispondrá de recursos durante todo el verano) muy beneficioso para diferentes especies animales.

8.6.2. Fase de producción.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio.

8.6.2.1. Actividad agraria.

Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se limita la actividad a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial. Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje... La superficie de reserva del hábitat asciende a un total de 19,1080 ha dispersas por toda la finca (lo cual resulta muy favorable, pues sus beneficios son diversificados a nivel espacial). Se trata de zonas con un elevado valor biológico (sobre todo áreas de elevada densidad de encinas) que generarán importantes sinergias en relación al resto de medidas desarrolladas y que habrán de ser correctamente mantenidas a lo largo de toda la vida útil del proyecto.
- Se evitará que la realización de las actuaciones coincida con los periodos de elevada pluviosidad, para evitar la aparición de fenómenos erosivos: se realizarán las labores en tempero.
- Se llevará a cabo laboreo mínimo, evitándose en lo posible la destrucción de suelo por erosión.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos que nos ocupan con objeto de minimizar el deterioro por compactación. Se utilizará la maquinaria de la forma más eficiente posible.
- Los restos vegetales procedentes de la poda y ramón serán cortados en trozos minúsculos con una máquina picadora, para luego añadirlos al suelo, facilitando su "absorción" por parte de este, aumentando la materia orgánica a nivel terrestre y por tanto su calidad.



Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

- La acción se limitará únicamente a la superficie de la plantación, preservando la integridad de zonas de reserva y lindes (respetándose unos 5 m de anchura de estas como mínimo).

- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva:

- Los árboles no mantienen una competencia por el agua con la cubierta vegetal, ya que ésta es cortada justo en el momento anterior a que esto pueda ocurrir, o sea, entre los meses de abril y mayo. A su vez, la hierba retiene más el agua y mantiene la humedad en el suelo. En un suelo labrado tiene que llover más para absorber la misma cantidad de agua que sobre un suelo con cubierta vegetal, ya que el poder de retención de ésta es muy elevado y además el nivel de evapotranspiración es mínimo.

- Otra ventaja doble (ambiental y económica), hecho que no suele ser habitual, es la reducción del coste que supone la aplicación de fertilizantes, ya que con este sistema se obtiene un abonado natural. La misma hierba que se desbroza se mantiene en la tierra consiguiéndose una riqueza en nutrientes considerable.

- Se previene la erosión del suelo, y por tanto su destrucción.

- Se beneficia, o mejor dicho, se disminuye la afección sobre el estrato herbáceo, manteniéndose el valor biológico.

- También será beneficioso para la fauna.

- Supone un sumidero de CO₂ (gas de efecto invernadero).

- Ante cualquier labor o trabajo que produzca daño sobre plantas de producción, se aplicará sobre la herida cicatrizante para evitar la proliferación de enfermedades.

- Se llevará a cabo un correcto mantenimiento de las zonas sin cultivo (lindes y áreas de reserva).

Impacto de la actividad agraria sobre fauna y biodiversidad:

- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.

- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona. Además se cumplirá lo dispuesto en el 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. En este sentido, los equipos de bombeo contarán con aislamiento acústico dentro de casetas insonorizadas al efecto.

- Los residuos peligrosos generados y gestionados en las instalaciones deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.
- Los residuos no peligrosos generados podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a dos años. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante deposición en vertedero, el tiempo de almacenamiento no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Los arroyos o corrientes estacionales de agua se mantendrán intactos, favoreciendo a todas las especies que pudieran depender de ellos.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- No se eliminarán nidos de aves en ningún caso.
- La balsa de riego estará protegida, de tal forma que se impida el ahogamiento de animales.

Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje:

- Estamos hablando de una zona agrícola (con abundantes olivos y tierras regables en el entorno) donde la vegetación autóctona de valor está limitada a áreas muy específicas ajenas a la finca. Aun así, tal y como se ha indicado, se crearán zonas de reserva (en torno a un 10% de la superficie catastral total) y se preservarán las lindes. Con ello, se espera que el impacto visual sea mitigado en cierta medida.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo en el desplazamiento de la maquinaria.

8.6.2.1.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

En este apartado, posiblemente, se han propuesto las medidas correctoras de mayor calado del estudio, generando entonces, de forma lógica, las mayores sinergias positivas entre ellas y con respecto a otras plasmadas en el estudio de cara a preservar el medio ambiente.



De entrada, el riego resulta favorable para la creación de un microclima fresco durante el periodo estival, positivo para la preservación de aves del paraje y fauna en general. Además, la existencia de superficies de reserva del hábitat genera un contraste que permite crear un amplio espacio tremendamente beneficioso a nivel faunístico, también altamente positivo a nivel paisajístico, vegetal y edáfico. Todos estos efectos son potenciados por la presencia de la balsa (en zona ZEPA), la cual contendrá recursos durante todo el verano.

8.6.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado, evitando su contaminación.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas. De esta forma se evita contaminación de aguas tanto superficiales como subterráneas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- Además, los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.



Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- Se limitará el tiempo de duración de las labores, no llevando a cabo ningún tipo de trabajo en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado.
- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Los caminos se regarán para evitar con ello la emisión de polvo por el paso de la maquinaria.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.

8.6.2.2.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Por lo que respecta a la fauna, las medidas correctoras limitan ruidos y vibraciones que afectan a la tranquilidad de distintas zonas y sus circundantes. Este efecto, sumado al resto de medidas, permite que las distintas especies animales ocupen la práctica totalidad de la finca, limitándose el impacto negativo, si acaso, a pequeñas áreas.

Por lo que respecta al suelo, las medidas limitarían la existencia de un solape sinérgico entre la transformación y el trasiego de la maquinaria, evitándose en gran medida compactaciones en el suelo, erosión e incluso contaminaciones.

También se reduciría la emisión de gases de efecto invernadero. Este efecto limita una sinergia negativa que suma a la afección sobre la fauna, la flora, el agua...agudizando ligeramente el impacto en general (hablamos de emisiones a baja escala).

8.6.2.3. Fertilización.Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.



- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo.
- Se evitará que los fertilizantes granulados o abono tengan contacto con el tronco de los árboles, ya que podrían terminar pudriéndolo.
- Se realizarán análisis de suelo regularmente y se observará el estado de las plantas, con el fin de encontrar posibles carencias y aplicar dosis exactas.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- No se aplicará urea en los suelos con pH elevado y en condiciones de altas temperaturas. Su aplicación en forma sólida exigirá el enterrado con una labor superficial.

Impacto de la fertilización sobre el agua:

- El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.
- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- El sistema de riego trabajará de modo que no haya goteo a menos de 10 metros de distancia a un curso de agua, o que la deriva pueda alcanzarlo.

8.6.2.3.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

El amplio abanico de medidas correctoras impide contaminación del suelo y las aguas (y por tanto, al fin y al cabo, de todos los factores). Las medidas indicadas solapadas con las de



otros procesos/acciones susceptibles de provocar contaminación generan importantes sinergias positivas que evitan la pérdida progresiva de calidad de estos factores, preservando el medio a gran escala.

8.6.2.4. Tratamientos fitosanitarios.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua:

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre flora, fauna biodiversidad y paisaje:

- Se lleva a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.
- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos. Estos productos estarán principalmente orientados a plagas y enfermedades, sin función herbicida.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.



- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Se buscará alternancia de materias activas para evitar resistencias en las plagas y enfermedades. Tampoco van a usar productos de amplio espectro, evitando afectar las especies de insectos auxiliares (no perjudiciales para la plantación).

8.6.2.4.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

El amplio abanico de medidas correctoras impide contaminación del suelo y las aguas (y por tanto, al fin y al cabo, de todos los factores). Las medidas indicadas solapadas con las de otros procesos/acciones susceptibles de provocar contaminación, generan importantes sinergias positivas que evitan la pérdida progresiva de calidad de estos factores, preservando el medio a gran escala.

En este caso además entra en escena la presencia de insectos en un nivel compatible, pues esta es favorable para las aves que se alimentan de ellos, reduciendo ampliamente la afección a la fauna. De este modo, el desarrollo de las medidas indicadas contribuye a una importante sinergia positiva de cara a la permanencia de las aves en la finca.

8.6.2.5. Riego.

Impacto del riego sobre el agua:

- Se riega por goteo toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.
- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basado en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.



- Se respetarán cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.

8.6.2.5.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

En este caso se crean importantes sinergias debido al microclima generado a causa del riego. La generación de dichas condiciones multiplica a toda medida destinada en especial a la fauna, pero también al paisaje, al suelo...

Una consecuencia tan destacable como evidente, consiste en que la humedad atrae insectos que alimentan de forma importante a las aves del paraje y a todo tipo de fauna insectívora, por no hablar de suavización de temperaturas, disponibilidad de puntos de consumo hídrico lejos de cauces...

8.6.2.6. Presencia de elementos auxiliares.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el agua:

- Estas instalaciones están íntimamente relacionadas con la acumulación, el filtrado y el abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse.
- Se evitará realizar en la cercanía de la balsa cualquier acción que pueda contaminar el agua de ella, y que de esta forma dicha contaminación no pase ni a las aguas subterráneas ni se disperse por todos los puntos de la finca.
- Se revisará frecuentemente la balsa y su nivel para detectar pérdidas en ella. Si existe cualquier tipo de daño se repararía. De esta forma no habría desperdicio de recursos hídricos.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la flora:

- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.
- Se cuidará la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno. No se eliminará flora autóctona que vaya surgiendo si no es necesaria su eliminación.



Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la fauna:

- A nivel ambiental, cabe hacer hincapié en lo tremendamente positivo que resultará el sistema planteado de acumulación de aguas; en especial cuando hablamos de una superficie protegida ambientalmente y ampliamente asociada a la existencia de humedales. La presencia de la balsa, sin duda, supondrá una importante sinergia en relación al resto de medidas correctoras y compensatorias planteadas a lo largo del estudio.

- La balsa es especialmente favorable para las aves del lugar. Para ellas se va a instalar una rampa que permita la salida de animales de su interior impidiendo ahogamientos; dicha rampa será de superficie rugosa y ángulo máximo de 45º. Además, se rodeará la infraestructura de acumulación en cuestión mediante vallas realizadas mediante malla de rombo, evitando el ahogamiento de otros animales.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el paisaje:

- Se cuidará la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.

- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.

- No se eliminará la flora silvestre autóctona asociada que surja en torno a la balsa, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.

8.6.2.6.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

En este caso, por un lado, las sinergias están ampliamente relacionadas con el apartado anterior, es decir, con el mismo riego, pues posibilitan que este tenga lugar. En este sentido, las sinergias aparecen debido al microclima generado a causa del riego, condiciones que multiplican toda medida destinada en especial a la fauna, pero también al paisaje, al suelo... Una consecuencia tan destacable como evidente consiste en que la humedad atrae insectos que alimentan de forma importante a las aves del paraje y a todo tipo de fauna insectívora, por no hablar de suavización de temperaturas, disponibilidad de puntos de consumo hídrico lejos del canal...

Por otro lado, tenemos la balsa, una infraestructura de elevada entidad muy beneficiosa a nivel faunístico (no olvidemos que parte de la superficie objeto se encuentra en zona ZEPA, y que la balsa se halla precisamente dentro de ella), en especial para aves de tipo acuático. La



existencia de esta balsa supone una colosal sinergia que se suma a la totalidad de las medidas compensatorias expuestas, con lo cual, su presencia resulta positiva a todos los niveles.

8.6.2.7. Impacto de la actividad agraria en el medio-socioeconómico y población.

Se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad exigidas a la hora de realizar los distintos trabajos previstos, evitando efectos nocivos o peligrosos sobre la mano de obra.

En definitiva, las modificaciones producirán un enorme aumento de la productividad en la finca a costa de disminuir de forma limitada el valor ecológico del terreno. No debemos olvidar que hablamos de una finca en la cual se mantiene una considerable superficie de reserva sin modificación alguna, y donde no se establecerán, en ningún caso, cultivos súper intensivos. Además, tal y como se evidencia en el desarrollo del presente apartado, para la gran mayoría de las acciones negativas existen acciones positivas que permiten paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación planteada.

Señalar también, que los titulares aplicarán tantas medidas correctoras adicionales (incluidos cambios en el planteamiento del proyecto en relación a cultivos, superficies, áreas de reserva...) como se le impongan desde la presente Dirección General de Sostenibilidad con el fin de obtener informe favorable.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



8.7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental. La forma de realizar el seguimiento se resume en los siguientes objetivos principales:

1º.- Asegurar las condiciones de actuación de acuerdo con lo establecido en las medidas correctoras, preventivas o compensatorias y el cumplimiento de las mismas.

2º.- Facilitar y hacer accesible la información ambiental necesaria con objeto de que los responsables de obra y operarios conozcan los efectos negativos que se producen con las acciones negativas definidas.

3º.- Determinar los mecanismos de control que permitan solucionar las situaciones imprevistas.

OPERACIONES Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Para llevar a cabo el seguimiento (de cara a evaluar su cumplimiento) de los impactos sobre los diferentes factores, se desarrollarán las siguientes medidas, plasmadas en el plan de vigilancia ambiental:

- Clima y calidad del aire. Cambio climático: su seguimiento será en base a la observación y a los datos de la pequeña estación meteorológica que servirá para el control de los riegos.
- Ruido: su seguimiento se realizará en base a la observación diaria del trabajo de las máquinas. También aquí será muy importante ir observando el comportamiento de las especies animales existentes en las zonas de interés.
- Suelo, subsuelo y geodiversidad: serán muy comunes los análisis de suelos de cara a aplicar fertilizantes. De esta forma se podrán detectar problemas de contaminación. Los análisis también tendrán variable granulométrica, de forma que se podrá determinar la falta de finos que nos alerta de la erosión. Se proponen análisis bianuales de los suelos.
- Agua: serán comunes los análisis de aguas en la finca. El control de la calidad de las aguas será vital. Se proponen análisis bianuales de las aguas.
- Flora: salvo la que surja en las calles de la plantación de olivos, la flora autóctona no sufrirá absolutamente ninguna afección. De todas formas sería interesante su observación, ya que grandes cambios en la flora adventicia pueden ser el aviso de grandes cambios (negativos) en las aguas y el suelo. Se realizarán exámenes anuales de la flora adventicia presente.



- **Fauna:** se producirá semestralmente examen ocular de las especies existentes tradicionalmente en la finca y su distribución, de forma que se pueda tener una imagen global anual de la fauna en la finca y de igual manera comparar entre años. Si se observan importantes cambios no previstos (los cuales no se esperan más allá del impacto inicial gracias a las medidas correctoras y compensatorias), se actuaría en consonancia. Muy importante será también la observación de la fauna asociada a la balsa, la cual tendrá un gran valor ecológico y atraerá fauna de gran importancia.
- **Paisaje:** una vez realizada la transformación, se buscará no aumentar los cambios paisajísticos. Se realizarán continuos exámenes visuales.

8.8. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

En el presente apartado se contemplarán los efectos de las catástrofes que pudieran ser probables en el caso y la actividad que nos ocupa. Estas catástrofes probables en la zona de transformación (las cuales tienen una probabilidad ínfima de que ocurran), son inundaciones y terremotos, e incluso más difícilmente incendios. Cabe señalar sólo se trata de una transformación en una plantación de regadío, en la cual no existen elementos de importancia que puedan ser dañados: no hay depósitos elevados, no hay construcciones de elevada entidad... es más, gran parte de los elementos irán enterrados o contenidos en arquetas a nivel de suelo (tuberías, válvulas...).

Relacionando las catástrofes señaladas con los factores ambientales y su afección, se puede decir que sobre calidad del aire y clima, cambio climático y ruido el efecto sería como es lógico inexistente. En cuanto a agua, flora, fauna y biodiversidad, paisaje, la afección o incidencia que se podría generar es exactamente la misma que la que se daría sin el desarrollo del proyecto que nos ocupa orientado sobre todo a la transformación en riego. Por lo que respecta a suelo, subsuelo y geodiversidad, la existencia del cultivo incluso haría que los efectos originados por los accidentes graves o catástrofes fueran menos importantes, ya que retiene los materiales del suelo y evita corridas de este, arrastres... Por último tenemos medio socio-económico y población y bienes materiales y patrimonio cultural, los cuales sí que podrían sufrir riesgos o incluso daños, aunque debido a la limitada entidad de la actividad (riego), dichas afecciones serían bastante limitadas.



Estos últimos aspectos podrían afectar a la caseta de riego (una pequeña construcción de apenas 15,00 m²), la cual se trata de una pequeña edificación de nueva ejecución, contando, por ello, con escaso riesgo de derrumbe y/o degradación. Esta caseta (aislada) contendrá valvulería, un filtro y equipos de control de volumen y caudal, además del grupo electrógeno que accionará el bombeo desde la balsa en momentos de corte de suministro desde el canal (el cual sólo contará con combustible durante los periodos de funcionamiento). Por ello, el riesgo de daños personales es muy bajo.

También podría sufrir cierta afección la balsa de acumulación, la cual se trata de una infraestructura excavada en el suelo en su práctica totalidad, por lo que una rotura de esta no implicaría ni siquiera la salida de agua por la superficie: tan sólo podría producirse infiltración en el suelo. En caso de salir agua a la superficie por alguna razón, ésta se encontraría rodeada de tierra de cultivo, con lo cual el agua se repartiría por toda la superficie sin ningún riesgo de daños personales (y también bajo riesgo de daños materiales).

8.8.1. Riesgos probables a considerar.

Tal y como se ha mencionado en la parte superior, son los siguientes:

A) Inundaciones. Para empezar, la finca a regar se encuentra a una distancia más que prudencial de cauce alguno de entidad, existiendo por ello riesgo nulo de inundación. Un riesgo potencial que podría existir sería el desbordamiento del canal de las Dehesas o del Ramal de Pela, mas, habida cuenta de que hablamos de infraestructuras creadas por el hombre para el uso pretendido, resulta evidente que su caudal es controlable, lo cual impide, casi por definición, cualquier desborde. Tan cierta es la afirmación realizada acerca del nulo riesgo existente, que según la capa de la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana, no aparece trazado alguno de riesgo en la zona ni a diez, ni a cincuenta, ni a cien, ni a quinientos años.

Además, en este apartado, cabe considerar el Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones para la Comunidad Autónoma de Extremadura (INUNCAEX), del cual pueden obtenerse, para el lugar geográfico específico que nos ocupa, las siguientes conclusiones:

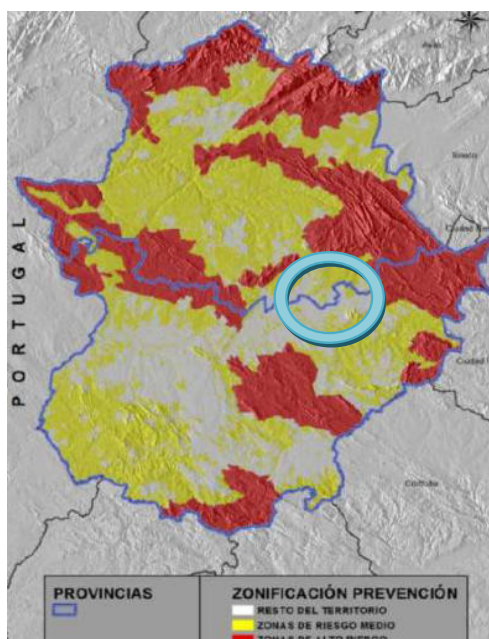
- Con respecto a la clasificación del riesgo, nos encontraríamos, por mera eliminación, en las Zonas C, las cuales se definen como “zonas no coincidentes con las zonas A ni con las B, en donde la avenida de los quinientos años producirá impactos en viviendas aisladas, y las avenidas consideradas en los mapas de inundación, daños pequeños a instalaciones comerciales, industriales y servicios básicos”. Es más, en este caso el riesgo sería aún



menor, pues nos referimos a tierras cultivables sin bienes materiales vulnerables ni de interés.

- En cuanto al apartado “Zonas con riesgo de sufrir inundaciones”, en el cual se relacionan tanto municipios como sus cauces susceptibles de generar inundaciones, ni siquiera parece el término municipal que nos ocupa (no se han producido inundaciones a lo largo de todo el siglo XX). Tampoco, en dicho punto, se recoge la localidad como entidad con precipitación máxima >60 mm/día y cauce (lo cual implica, por definición, un riesgo menor de inundación).

B) Incendios. La superficie de transformación se halla fuera de Zonas de Alto Riesgo, según puede observarse en el mapa de “Zonificación para la prevención” del INFOEX.



Aun así, indicar que en el futuro se establecerán cultivos de regadío los cuales impedirán cualquier dispersión de incendio (pues se trata de masa vegetal fresca durante toda la época estival), considerando, además, que las calles tendrán considerable limpieza como consecuencia de la realización de labores. No obstante, se considerarán algunas medidas (reflejadas todas ellas en el plan PREFIEX):

- Limitación de la quema de restos agrícolas.
- Toda la maquinaria agrícola empleada en labores deberá estar en condiciones de funcionamiento tales que garanticen que durante la ejecución de las labores no se originen chispas por fricción de sus mecanismos.



- Las labores se realizarán con el cuidado suficiente para que no haya roces con rocas o piedras y se desprendan chispas que puedan prender en la vegetación. Se dispondrá de medios de extinción de utilización inmediata en caso de producirse un incendio como consecuencia de los trabajos que se estén realizando.
- Independientemente del tamaño de las explotaciones agrícolas y de su inclusión o no en planes de prevención de incendios forestales, los titulares de las explotaciones agrícolas deberán establecer las discontinuidades necesarias en la vegetación de las lindes de sus explotaciones para evitar la propagación de los incendios forestales.
- Se mantendrá la limpieza de las calles del cultivo.
- Correcta recogida de residuos (no se producirá dispersión de ellos).
- La caseta, punto donde el riesgo de incendio sería mayor (aun así, ínfimo) mantendrá cierta distancia con respecto al cultivo circundante, evitando cualquier riesgo. Además, contará en su interior con un extintor,
- El depósito de combustible del grupo electrógeno estará perfectamente aislado, quedando protegido dentro del propio dispositivo generador (y este, a su vez, dentro de la caseta). Además, sólo estará lleno en momentos de funcionamiento, es decir, en los improbables y puntuales días de corte del suministro desde el canal (situación que podría no producirse jamás).
- Se mantendrán los caminos en buen estado por si resulta necesario el acceso de vehículos de extinción.

C) Terremotos. Nos encontramos en una zona de baja peligrosidad sísmica tal y como puede observarse en el siguiente mapa:



En caso de producirse un terremoto, en el peor de los casos, sólo podría producirse rotura de tuberías enterradas o la afección a la caseta y la balsa de riego. En todos los casos serían



prácticamente imposibles daños personales; tan solo serían necesarias pequeñas reparaciones para volver a la situación inicial.

Señalar que todas las instalaciones tendrán contratado un seguro adecuado para evitar cualquier tipo de afección a terceros.

Por todo ello, la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes es muy baja, tanto por probabilidad de que ocurran como por la baja entidad del proyecto que se plantea.

8.9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El resumen del presupuesto de la ejecución del proyecto, incluyendo el establecimiento de la plantación, es el siguiente:

1	PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN	44.838,86
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA	101.335,16
3	ELEMENTOS ACCESORIOS	44.843,04
4	RED DE TUBERÍAS	201.913,19
5	TOMA DEL CANAL	25.000,00
6	CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO)	2.379,87
7	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	800,00
8	SEGURIDAD Y SALUD	271,81
9	CONTROL DE CALIDAD	222,77
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	421.604,70
	21,00 % I.V.A.	88.536,99
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	510.141,69

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIÚN MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS, y el presupuesto general a QUINIENTOS DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



8.10. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN

El presente documento tiene por objeto describir las características en las que se basa la transformación en riego por goteo de olivar, almendros y cereales en rotación (maíz) de 171,2146 ha (esta superficie supone el 90% de toda la finca, que en total suma 190,3226 ha, dejándose el 10% restante, 19,1080 ha, como superficie de reserva del hábitat) en la finca “El Mancho”, en los T.T.M.M. de Navalvillar de Pela y Puebla de Alcocer (Badajoz). El riego se realizará a partir de Concesión de Aguas Superficiales, la cual se encuentra en trámite tanto en el organismo de cuenca como en el presente organismo ambiental, procediéndose a analizar todos los aspectos relevantes del proyecto a nivel de medio ambiente.

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible. Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad para resolver el expediente de Concesión de Aguas Superficiales en trámite en Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Parte de la finca se encuentra dentro de la RED NATURA 2000, en la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”. Este hecho se abarca ampliamente a lo largo del estudio, principalmente en el Apéndice I, donde se analiza de forma específica.

La superficie objeto del presente proyecto ha tenido tradicionalmente un uso similar al que se pretende, ya que siempre ha sido de tipología agrícola, en general tierras arables, aunque también hay algunas parcelas (de limitada entidad) en las cuales se han establecido cultivos leñosos.

Actualmente, ni se ha realizado la toma del canal ni existen infraestructuras de riego, salvo las particulares (muy puntuales) que hayan establecido algunos usuarios (los cuales han tramitado Concesión de Aguas Subterráneas).

En el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales. Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no ha supuesto (con las pequeñas áreas ya transformadas) ni va a suponer (con la considerable transformación prevista) una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico



pueden sufrir alteraciones limitadas con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales han conseguido que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles.

Los impactos que se generan son, en la gran mayoría de los casos, compatibles, aunque hay algunos de tipo moderado. Para evitar cualquier afección sobre el medio derivado de la transformación, se llevarán a cabo potentes medidas correctoras y compensatorias, desarrolladas en su apartado correspondiente.

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental, expuesto en el apartado correspondiente.

Después de analizar los posibles impactos que pudiera ocasionar la realización y explotación del presente proyecto y la magnitud de los impactos asociados, podemos asegurar que el impacto ambiental que se produciría no sería de colosal importancia, pues hablamos en todo caso de cultivos tradicionales de la zona (no de cultivos súper intensivos, en ningún caso), teniéndose además en cuenta las medidas preventivas, correctoras y compensatorias indicadas, de calado y muy diversa naturaleza. **Señalar también, que los titulares aplicarán tantas medidas correctoras adicionales (incluidos cambios en el planteamiento del proyecto en relación a cultivos, superficies, áreas de reserva...) como se le impongan desde la presente Dirección General de Sostenibilidad con el fin de obtener informe favorable.**

Entonces, con todo lo reflejado en el presente documento, se entiende que quedaría justificada la compatibilidad ambiental del proyecto.

Badajoz, septiembre de 2021

El Ingeniero Agrónomo

Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

230



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

APÉNDICE I: AFECCIÓN A RED NATURA 2000



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



A.1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

Puesto que parte de la finca se encuentra dentro de la RED NATURA 2000, en la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”, se hace necesario analizar la afección que el desarrollo del proyecto tendrá sobre dicho espacio. Para ello, se toma en consideración todo lo plasmado en el Plan Rector de Uso y Gestión de la ZIR indicada.

En el desarrollo del presente apéndice, se tomará como referencia el estudio anterior, introduciendo, en todo caso, la información y valores necesarios asociados específicamente a la zona protegida en cuestión. De esta forma, podrá constatarse, de forma muy aproximada, la verdadera afección esperada de la transformación descrita.

En el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales. Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no ha supuesto (con las pequeñas áreas ya transformadas cercanas a la ZEPA) ni va a suponer (con la considerable transformación prevista) una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir alteraciones limitadas con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales han conseguido que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles.

Los impactos que se generan son, en la gran mayoría de los casos, compatibles, aunque hay algunos de tipo moderado. Para evitar cualquier afección sobre el medio derivado de la transformación, se llevarán a cabo potentes medidas correctoras y compensatorias, ampliamente desarrolladas en su apartado correspondiente.

Además, para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias, se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental, expuesto en el apartado correspondiente.



A.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La relación de parcelas (y titulares) que engloba la concesión en cuestión es la siguiente:

POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE CATASTRAL	SUPERFICIE DE RIEGO	CULTIVO EN REGADÍO	PROPIETARIO	T.M.
515	22	6,1702	5,0700	Cereal	MARÍA ISABEL CANO FDEZ	Navalvillar de Pela
515	23	5,8024	4,9854	Cereal	FAUSTINO MOÑO MORENO	Navalvillar de Pela
515	27	5,3549	5,3549	Cereal	FAUSTINO MOÑO MORENO	Navalvillar de Pela
515	25	4,0607	3,7119	Cereal	ROSA Mª SANZ PÉREZ	Navalvillar de Pela
515	26	2,2018	2,0030	Olivar	MATÍAS MOÑO RODRÍGUEZ	Navalvillar de Pela
515	29	8,2387	7,4387	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	30	1,9743	1,6053	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
517	45	1,0900	1,0900	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	31	4,9594	4,4859	Cereal	MARÍA F. SANZ MORENO	Navalvillar de Pela
515	34	2,2568	2,2568	Cereal	SERAFÍN A. RODRÍGUEZ SERRANO	Navalvillar de Pela
515	35	1,6021	1,6021	Olivar	JUAN GREGORIO ARROYO GÓMEZ	Navalvillar de Pela
515	36	2,7121	2,7121	Olivar	JULIA ARROYO SANCHEZ	Navalvillar de Pela
515	37	3,6028	3,2528	Cereal	Mª JOSÉ Y Mª ANTONIA RAMOS BUENDÍA	Navalvillar de Pela
515	38	5,5037	4,9814	Cereal	ÁNGEL VALENTÍN CAÑADA DÍAZ	Navalvillar de Pela
515	39	1,5986	1,4224	Cereal	PETRA CARMONA CRUZ	Navalvillar de Pela
515	56	0,7758	0,7058	Cereal	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	Navalvillar de Pela
515	55	1,7960	1,6560	Cereal	JUAN ANTONIO RAMOS GALLARDO	Navalvillar de Pela
515	41	1,3309	1,3309	Cereal	MARIA FELISA TRENADO MORENO	Navalvillar de Pela
515	43	1,3428	1,3428	Olivar	FRANCISCO MANZANO GÓMEZ	Navalvillar de Pela
515	45	1,5594	1,1777	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	44	2,1351	2,1351	Cereal	INÉS PASTOR CANO	Navalvillar de Pela
515	47	9,0548	8,1648	Cereal	JOSÉ Y FRANCISCO ARROYO FERNÁNDEZ	Navalvillar de Pela
515	51	3,9444	3,9444	Cereal	MARÍA ÁNGELES FERNÁNDEZ GIL	Navalvillar de Pela
515	50	2,3392	2,3392	Olivar	JUAN ANTONIO RODRÍGUEZ BLANCO	Navalvillar de Pela
515	52	2,6065	2,3065	Cereal	MIGUEL SEVERIANO SANZ MASA	Navalvillar de Pela
515	53	8,5046	7,5046	Almendro	JULIÁN JESÚS ASENSIO MORENO	Navalvillar de Pela
515	57	1,0239	0,8709	Olivar	FRANCISCO MORENO CABANILLAS	Navalvillar de Pela
515	58	1,8080	1,5147	Cereal	Mª ÁNGELES ASENSIO DÍAZ	Navalvillar de Pela
515	59	0,3509	0,2878	Cereal	JOSEFA SERRANO REYES	Navalvillar de Pela
516	98	1,4979	1,4979	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	99	0,7420	0,0000	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	100	1,4965	1,0332	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	101	0,8309	0,5600	Olivar	CONSTANTINO SANZ SIERRA	Navalvillar de Pela
516	111	7,9220	6,8653	Olivar	DAVID ARROYO ARROYO	Navalvillar de Pela
516	112	5,1781	4,6393	Olivar	ANTONIO LOBATO ACEDO	Navalvillar de Pela
516	134	4,7256	4,3883	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	136	11,3352	10,0583	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	137	14,6542	12,6770	Olivar	JUAN Mª SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	138	9,0774	8,7734	Olivar	MIGUEL SANZ MASA	Navalvillar de Pela
516	139	1,6148	1,5517	Olivar	ROSA MORENO SERRANO	Navalvillar de Pela
516	140	1,2273	0,7264	Olivar	ROSA MORENO SERRANO	Navalvillar de Pela
10	83	5,2130	4,9130	Olivar	HERMANOS SÁNCHEZ DORADO	Puebla de Alcocer
515	16	17,0000	15,0200	Olivar	PEDRO JUSTO CAÑADA	Navalvillar de Pela
515	21	3,0080	2,6880	Almendro	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Navalvillar de Pela
515	24	6,5082	5,9782	Almendro	ALFREDO AVELLANEDA FERNANDEZ	Navalvillar de Pela
515	42	2,5907	2,5907	Cereal	FRANCISCO MORENO MORENO	Navalvillar de Pela

Superficie total de transformación en riego: **171,2146 ha** (superficie catastral total: **190,3226 ha**)

NOTA: la diferencia entre superficie de riego y superficie catastral es superficie de reserva del hábitat.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Entonces, en total, se regarán 83,5739 ha de olivar, 71,4699 ha de cereal de verano (maíz y similares) y 16,1708 ha de almendro.

Cabe señalar que todas las parcelas objeto son tierras arables, excepto alguna aislada de de cultivo leñoso (en ningún caso terreno inculto o de elevado valor ecológico).

A.2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.

A.2.2.1. Cultivos a regar.

La transformación que se va a llevar a cabo consiste en la implantación de:

- Olivar: se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 83,5739 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El olivar tendrá en todos los casos un marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.

CULTIVO	Olivar
SUPERFICIE DE RIEGO	83,5739 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	1-22
MARCO DE LOS OLIVOS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	1971,20 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL (aprox.)	164740,83 m ³

- Cereal de verano (maíz y cultivos similares): se regará por goteo en toda su extensión y supone una superficie total de riego de 71,4699 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo).

CULTIVO	Cereal de verano
SUPERFICIE DE RIEGO	71,4699 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	23-26
GOTEROS	22222 goteros/ha
CAUDAL/GOTERO	1 l/h
DOTACIÓN	5999,94 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	428815,11 m ³



- Almendros: se regarán por goteo en toda su extensión y suponen una superficie total de riego de 16,1708 ha (entre todos los titulares que se han decantado por este cultivo). El almendral tendrá marco de plantación de 7x5 m. Cada árbol tendrá 2 goteros de 8 l/h de caudal.

CULTIVO	Almendros
SUPERFICIE DE RIEGO	16,1708 ha
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SECTORES DE RIEGO	27-47
MARCO DE LOS ALMENDROS	7 x 5 m
GOTEROS	2 goteros/árbol
CAUDAL/GOTERO	8 l/h
DOTACIÓN	2464,00 m ³ /ha año
VOLUMEN ANUAL	39844,85 m ³

El volumen de agua anual que se utilizará en toda la finca, entre todos los cultivos y todos los titulares, será de 633400,80 m³.

El reparto mensual del volumen a lo largo del año en el proyecto que nos ocupa es el que se expone en la siguiente tabla:

CULTIVO/MES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
Olivar	3294,82	21416,31	32948,17	44480,02	41185,21	21416,31	164740,83
Cereal	8576,30	55745,96	85763,02	115780,08	107203,78	55745,96	428815,11
Almendros	796,90	5179,83	7968,97	10758,11	9961,21	5179,83	39844,85
TOTAL	12668,02	82342,10	126680,16	171018,21	158350,20	82342,10	633400,80

Volumen anual total: **633400,80 m³.**

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



A.2.2.2. Establecimiento de la plantación.

Para el establecimiento de las plantaciones leñosas previstas (olivar y almendro), son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo de los cultivos y para llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con trailla.
- Subsulado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.
- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación se colocan las plantas mediante marqueo por cadenas para olivo y almendro (no se trata de marcos súper intensivos), y anualmente con plantadora automática para los cereales.

En cambio, para los cereales de verano, la plantación es anual.

Para establecer una plantación y el sistema de riego, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo; entonces, para la plantaciones que tenemos en este caso (que suman en total 171,2146 ha) se necesitarían unos 86 días.

A.2.2.3. Procedencia del agua.

El agua se obtendrá mediante toma directa del Canal de las Dehesas, siendo el caudal máximo instantáneo solicitado de 125,00 l/s.

En el punto exacto cuyas coordenadas se indican más adelante, correspondientes al pk 30+270, se realizará una apertura donde se coloca una compuerta de cierre, de acero inoxidable, de medidas 0,70 x 0,70 m. Previamente a ésta se instalará una reja de desbaste de acero inoxidable. De dicha compuerta arranca una tubería de acero inoxidable de Ø 600 mm., 6 atm P.N., de junta elástica, necesaria para cruzar la banqueta de servicio del canal y llegar hasta caseta común a todos los concesionarios. Dicha caseta contendrá una válvula de corte general, un filtro (pre-filtrado), un caudalímetro electromagnético y un contador general. El motivo de la instalación del pre-filtrado se debe a que los equipos posteriores (contador y caudalímetro) requieren cierta limpieza para funcionar correctamente y no sufrir atascos que limiten su



funcionamiento. A continuación, el agua avanzará hasta la balsa recientemente requerida (también común a todos los concesionarios), de capacidad 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo) la cual permanecerá siempre llena de tal forma que pueda hacerse frente a cortes en el suministro. No obstante, aunque dicha balsa esté siempre llena, el agua procedente de la toma no siempre irá hasta ella para ser bombeada de cara al riego, sino que, en relación al funcionamiento del sistema, se abrirían dos escenarios:

Escenario 1: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas proporciona recursos con normalidad. En este caso (el más común) el agua no pasaría por la balsa, sino que desde la caseta de pre-filtrado y control (cercana al canal) sería dirigida directamente para el riego. Este sería no sólo el sistema más común, sino también el más deseado, pues desde el canal existe una diferencia cota muy elevada que permite, por sí sola, desarrollar el riego de la totalidad de la finca sin necesidad de bombeo. Es decir, este sistema supone un grandísimo ahorro energético (beneficio tanto económico como ambiental).

Escenario 2: la balsa está llena y el Canal de las Dehesas tiene cortado el suministro (averías, insuficiencia puntual...). En este caso, el agua para riego habría de ser bombeada desde la balsa de acumulación para el suministro a los concesionarios, ya que no se dispone de la ventaja de altitud que proporciona el canal. Supone, sin duda, un sistema óptimo para momentos puntuales de corte de suministro (incluso de varios días) pero su eficiencia es limitada y su coste, tanto energético como ambiental, es elevado como consecuencia del considerable consumo energético que requiere la presurización de recursos de este calibre. De ahí que esta sea la menos deseada de las situaciones.

En cualquier caso, finalmente, el agua llegaría a todos los puntos de la finca de cara al riego.

Las coordenadas UTM (ETSR 89 huso 30) de la toma son X: 292505; Y: 432988, y las de la balsa X: 292345; Y: 4330043.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



A.3. ALTERNATIVAS

Teniendo en cuenta el clima de la zona, el impacto en el medio, el tipo de suelo y la calidad de las aguas de riego, se puede afirmar que los cultivos propuestos, aparte de ser idóneos en cuanto a los requisitos anteriores, se trata de un cultivos ciertamente tradicionales de la zona que en regadío generan grandes ingresos sin comprometer en gran medida la calidad del ecosistema.

Para abordar el presente apartado, es necesario tener en cuenta las siguientes premisas:

- Debido a las características edafológicas pero sobre todo climáticas, la provincia de Badajoz, y si cabe, más en especial las zonas que nos ocupan, algunos de los cultivos por antonomasia son el olivar, el almendro y los cereales, buscándose relación calidad-rentabilidad.

- Los titulares, los cuales residen en la zona y realizan su actividad agrícola desde hace años, tienen amplios conocimientos en la explotación de los cultivos seleccionados. Además, cuentan con maquinaria apta para ellos. Estos hechos sumados a la gran tradición de estos cultivos en la zona, hacen que los propietarios deseen desarrollarlos, y como es normal, de la forma más rentable posible.

- En la zona existe una agroindustria de peso, es decir, las producciones en cuestión permiten generación de puestos de trabajo e ingresos: no se entiende tejido empresarial ni mucho menos importante en la localidad sin la existencia de plantaciones de estos tipos. Además, cabe señalar que su gran importancia hace que la mayor parte de los trabajadores agrarios de la zona estén especializados en ellos, pudiendo lograrse una gran eficiencia a todos los niveles relacionados con estas especies. También indicar que en la zona existen muchísimas zonas de cultivos similares a los previstos sin que en ningún caso haya perjuicio para el medio ambiente ni destrucción de hábitats. Todo ello hace que esta sea la mejor alternativa en la zona con muchísima diferencia.

- Se trata de cultivos tradicionales en la zona que en ningún caso han destruido el hábitat a lo largo de los años, sino que se han acabado mimetizando con él manteniendo espacios y especies animales con larga tradición en el entorno.

Por todo ello, se llega a la conclusión de que, de explotar cultivos en regadío en la zona, el más idóneo sea el que nos ocupa.

Alternativa 0. Mantenimiento de la situación actual (tierras arables en secano).

El regadío genera unas producciones muy superiores al secano (por no hablar de otros factores como incremento del valor de la tierra, consumo de mano de obra local para



mantenimiento y reparación continua del sistema de riego...), y más con los cultivos previstos. Un mantenimiento de la situación actual, debido a la limitación productiva, no generara ni mucho menos un impacto económico destacable a todos los niveles sociales y económicos: se contrata poca mano de obra, se utilizan pocos insumos agrícolas, se generan pocos beneficios... impidiendo un desarrollo, o al menos mantenimiento del mundo rural, y menos aun en zonas tradicionalmente agrícolas donde no existe otra actividad laboral ni rentable disponible.

La fase de ejecución en este caso como es lógico no existe, considerándose solo la fase de producción.

No se generaría afección a nivel hidrológico y se ahorrarían todos los impactos relacionados con la instalación de riego, pero en contraposición se generarían unas producciones mucho más bajas, perjudicando no sólo al titular, sino que supone una repercusión a nivel local: se necesita menos mano de obra, menos insumos (baja el consumo de productos agrícolas), menos producción (perjuicio para la agroindustria local, la única existente) y que repercute con todo ello a la fijación de población en zonas rurales, generando como es lógico, también un fuerte perjuicio para el titular.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+23	-16					7	0,49
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-32	-19	-17				-68	-6,12
Agua	90		-16	-23	-23			-62	-5,58
Flora	90	-26	-18		-35			-79	-7,11
Fauna y biodiversidad	90	-22	-18		-26			-66	-5,94
Paisaje	90	-34	-16		-21			-71	-6,39
Medio Socioec. Y población	250	29	26	28	28			111	27,75
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I _i		-78	-125	-12	-77	0	0	-292	
I _{Ri}		-2,52	-6,13	3,40	-2,45	0	0		-7,7

Alternativa 1. Incremento de la intensificación.

Consistiría en establecer, en cuanto a los leñosos (olivar y almendros), marcos más intensificados (es decir, súper intensivos). Estos cultivos súper intensivos tienen una gran productividad, y este es el mejor argumento a su favor. En contra tenemos dos grandes aspectos: el primero es el impacto ambiental que puede generar su establecimiento y producción en



relación a cultivos menos intensificados; el segundo es que necesita de una enorme dotación hídrica, además de más fertilizantes, labores, fitosanitarios... Esta alternativa además supondría gastos adicionales. Por todo ello se acaba descartando.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	90		-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-47	-19	-23	-23	-112	-10,08
Agua	90		-16			-16	-1,44
Flora	90	-37	-18			-55	-4,95
Fauna y biodiversidad	90	-37	-18	-25	-25	-105	-9,45
Paisaje	90	-41	-16	-20	-20	-97	-8,73
Medio Socioec. Y población	250	+30	+30	+20	+20	100	25,00
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16			-32	-2,24
I _i		-148	-121	-48	-48	-365	
I _{Ri}		-8,20	-5,13	-1,12	-1,12		-15,57

Con esta alternativa aparece, con una entidad muy elevada, el impacto de establecimiento del cultivo, pues hablaríamos de un gran número de árboles (mucho mayor al previsto).

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN						I _j	I _{Rj}
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares		
Calidad del aire y clima	70	+27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-44	-19	-17		+26		-54	-4,86
Agua	90		-16	-23	-23	-36	-28	-126	-11,34
Flora	90	-34	-18		-35		-30	-117	-10,53
Fauna y biodiversidad	90	-34	-18		-26	+32	+42	-4	-0,36
Paisaje	90	-34	-16		-21	+25	-21	-67	-6,03
Medio Socioec. Y población	250	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	45,25
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I _i		-102	-121	-12	-77	75	-3	-240	
I _{Ri}		-4,12	-5,13	3,40	-2,45	11,23	5,17		8,10

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Con esta alternativa, en relación a la seleccionada, se incrementa el impacto en “Actividad agraria” a nivel de suelo, subsuelo y geodiversidad, y de fauna y biodiversidad, además del agua en referencia al impacto de riego.

Por lo que respecta al agua, como es natural el consumo hídrico sería muchísimo mayor, de ahí el crecimiento del impacto.

Alternativa 2. Obtención de aguas subterráneas.

Esta alternativa podría ser viable en la zona, pero resulta ilógica debido a que las aguas del canal son de mejor calidad, de mayor facilidad de extracción y mucho más estables y seguras. Por ello esta alternativa queda descartada.

Alternativa 3. Mantenimiento del riego en las condiciones previstas.

Consiste en establecer la alternativa que se selecciona y que se expone a lo largo de todo el documento: transformación en riego por goteo de olivar, almendros y cereales en rotación (maíz) de 171,2146 ha.

Supone una alternativa viable a todos los niveles: no se produce una destrucción desmesurada del hábitat, consiste en una situación para la cual se dispone de agua suficiente, son cultivos rentables y conocidos por el titular, tienen buena previsión...

Como es natural el impacto de esta alternativa es el que se estudia en profundidad a lo largo del documento, puesto que es la que se selecciona.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	90		-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-43	-19	-23	-23	-108	-9,72
Agua	90		-16			-16	-1,44
Flora	90	-37	-18			-55	-4,95
Fauna y biodiversidad	90	-33	-18	-25	-25	-101	-9,09
Paisaje	90	-37	-16	-20	-20	-93	-8,37
Medio Socioec. Y población	250	+30	+30	+20	+20	100	25,00
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16			-32	-2,24
I _i		-136	-121	-48	-48	-353	
I _{Ri}		-7,12	-5,13	-1,12	-1,12		-14,49



FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	90		-16					-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-40	-19	-17		+26		-50	-4,50
Agua	90		-16	-23	-23	-32	-28	-122	-10,98
Flora	90	-29	-18		-35		-30	-112	-10,08
Fauna y biodiversidad	90	-30	-18		-26	+32	+42	0	0,00
Paisaje	90	-34	-16		-21	+25	-21	-67	-6,03
Medio Socioec. Y población	250	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	45,25
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-16					-32	-2,24
I _i		-89	-121	-12	-77	79	-3	-223	
I _{Ri}		-2,95	-5,13	3,40	-2,45	11,59	5,17		+9,63

Esta es la Alternativa seleccionada. Cuenta con todas las ventajas posibles dentro de las alternativas viables que tenemos.

CONCLUSIÓN:

En el presente apartado se han estudiado todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables, descartando otras que no tienen cabida tales como establecimiento de una industria o similares o colocación de sistema de riego por gravedad. Todas las alternativas han sido comparadas y trabajadas tanto a nivel ambiental como productivo y a nivel de población, determinando los aspectos positivos y negativos de cada una de ellas.

Para evidenciar las bondades (o al menos justificar la no excesiva huella ambiental) de la mejora planteada a nivel ambiental, se han adjuntado matrices de impacto de todas las alternativas. En el proyecto que nos encontramos lo que se persigue en todo momento es lograr un perfecto equilibrio triple: calidad-rentabilidad-protección ambiental, defendiendo y justificando en todo momento que la alternativa seleccionada goza de los siguientes aspectos positivos, los cuales se ven amplificadas mediante las potentes medidas correctoras que se exponen en el apartado correspondiente:



- Incremento destacable de la rentabilidad con respecto a la situación actual.
- Establecimiento de cultivos muy extendidos en la zona, los cuales se han mimetizado en gran medida con la situación agrícola del entorno.
- Creación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos, y tanto en fase de ejecución como de producción. Contribución al desarrollo de la localidad y fijación de la población rural de la zona. Señalar que se trata de un proyecto con marcado carácter social, pues beneficia a un gran número de pequeños agricultores de la localidad.
- Aprovechamiento eficiente del agua disponible. Respeto y conservación de los recursos hídricos disponibles.
- Aprovechamiento de los recursos, maquinaria y conocimientos agrícolas del promotor.
- Beneficios para la agroindustria de la zona.
- Incremento del valor de las tierras.
- Incremento del consumo de insumos agrícolas, beneficiando a empresas locales.
- Ejecución y mantenimiento de una balsa la cual será muy beneficiosa, además, para la fauna. En especial en este caso, pues nos hallamos en una ZEPA, donde una balsa llena durante todo el verano resulta especialmente favorable para las aves.

Por todo ello la alternativa más positiva y viable a todos los niveles resulta ser la de desarrollar el riego del cultivo seleccionado. Todos y cada uno de los aspectos relacionados con la alternativa pretendida serán ampliamente abarcados a lo largo del presente documento.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



A.4. LUGARES RED NATURA 2000 AFECTADOS

El lugar Red Natura 2000 en el que nos encontramos es la Zona de Interés Regional (en adelante también ZIR) “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”. La totalidad del Espacio Natural Protegido cuenta con una triple designación de Área Protegida al ser también Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) “Embalse de Orellana y Sierra de Pela” (ES0000068), y Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) “Embalse de Orellana y Sierra de Pela” (ES0000068).

Se localiza en el Noreste de la provincia de Badajoz, entre las comarcas de La Serena, La Siberia y Las Vegas del Guadiana. Engloba en su totalidad el Embalse de Orellana y superficies limítrofes, justo aguas abajo de la Presa de Puerto Peña. Se halla enmarcado por las localidades de Esparragosa de Lares, Puebla de Alcocer, Campanario y Talarrubias por el Sur y, Acedera, Orellana la Vieja, Orellana de la Sierra, Navalvillar de Pela y Casas de Don Pedro por el Norte. Limita con la ZEPA-LIC La Serena, LIC Sierra del Escorial y LIC Río Guadiana alto-Zújar. Se encuentran en él una gran variedad de hábitats. Dominan la zona los grandes llanos esteparios con más de la mitad de las zonas no inundadas, junto con grandes zonas de dehesa de encina. Estas áreas, junto con las zonas de cola del embalse, caracterizan la gran diversidad de avifauna presente en la zona, destacando las aves esteparias, las grandes raaltopaces y las aves acuáticas.

La información que se recoge en el presente documento se obtiene del **Plan Rector de la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”** y en la correspondiente **ficha Natura 2000**.

A.4.1. Espacios Red Natura 2000 afectados: Zona de Uso Compatible.

La totalidad de la finca se halla contenida en lo que se denomina en el plan rector como “Zona de Impulso Compatible”, tal y como puede observarse en la siguiente imagen (plano 1 del plan):



Dicha Zona de uso Compatible se define de la siguiente forma:

“Territorio de la ZIR que integra aquellos espacios en los que la intervención humana ha alterado en mayor medida sus características naturales. Estas áreas permiten la compatibilización de su conservación con la realización de actividades productivas y un moderado desarrollo de servicios y proyectos que repercutan en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona. Esta zona será la más idónea para la promoción de actividades educativas y recreativas, por ello es posible la ubicación de instalaciones destinadas al uso público o de mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.

Localización:

En el ámbito de aplicación del PRUG, se han determinado como tal el resto de las superficies no incluidas dentro de las demás categorías, así como los caminos de uso público excluidos de la Zona de Uso General.”

La actividad que nos ocupa (olivar y almendral tradicional – ligeramente intensificado de marco 7x5 m y maíz), se encuadra en el Anexo 5 del plan gestor como “cultivo tradicional en la zona”. Esta actividad viene recogida dentro de los denominados. Usos Permitidos, indicándose en la norma lo siguiente:

*“Serán permitidos, entre otros, los usos o actividades agrícolas, ganaderas, forestales, cinegéticas o piscícolas **tradicionales**, así como todos aquellos que por su propia naturaleza sean compatibles con la finalidad de protección de este espacio natural.”*

Aprovechamientos agrarios, forestales y otros aprovechamientos.

En relación a ellos, se indica lo siguiente:

“Serán usos permitidos los aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales, que sean afines a la protección de la Zona de Interés Regional, de acuerdo con lo previsto en el presente PRUG y en otras normas de aplicación; así como el mantenimiento de la actividad agrícola y ganadera tradicional extensiva como soporte necesario para la conservación de los recursos y la preservación de los hábitats.

Asimismo, también serán compatibles aquellos aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales no tradicionales que se realicen siguiendo el procedimiento establecido en las correspondientes autorizaciones.”



Utilización y gestión de los recursos hídricos y el Dominio Público Hidráulico.

En relación a este aspecto, se recogen las siguientes palabras:

“La gestión y utilización de los Recursos Hídricos y el Dominio Público Hidráulico dentro de los límites de la ZIR debe garantizar la conservación y calidad de las aguas, así como las poblaciones faunísticas vinculadas a este medio.

B. Estará sometido a autorización en el ámbito territorial del presente PRUG:

Los nuevos proyectos y actividades relacionados con la utilización y gestión de los recursos hídricos y el dominio público hidráulico sometidos a autorización, licencia o concesión administrativa, por aquellas Administraciones con competencias en el territorio del Espacio Natural Protegido según su normativa sectorial vigente. Estos proyectos y actividades también requerirán, conforme al artículo 47 de la Ley 8/1998, la autorización de la Dirección General competente en materia de Áreas Protegidas.

Adicionalmente, para alcanzar los objetivos de conservación de la ZIR y sin perjuicio de lo contemplado en la normativa sectorial vigente, requerirá autorización de la Dirección General competente en materia de Áreas Protegidas:

1. Los trabajos u obras en la Zona de Uso Restringido cuyo objetivo sea la restauración hidrológica y ambiental.

2. La restauración de riberas y de hábitats ligados al medio acuático.

3. Las nuevas concesiones de agua para riego u otros usos.

4. La navegación en los supuestos contemplados como autorizables por Confederación Hidrográfica del Guadiana en su normativa sectorial: eventos, actividades o servicios que se consideren suficientemente motivados y compatibles con los objetivos de la misma en las zonas del Embalse en las que la actividad es incompatible con carácter general.”

Por tanto, hablamos de un uso catalogado como “Tradicional” (véase anexo V) totalmente permitido donde el riego debe ser solicitado y autorizado, trámite que se está desarrollando de forma íntegra en la actualidad.



A.4.2. Especies Red Natura 2000.

A continuación se exponen las especies presentes en la ZIR en cuestión, las cuales se extraen de la ficha “NATURA 2000 – STANDARD DATA FORM”. Aunque por supuesto en la finca no se hallan la totalidad de las especies relacionadas a continuación ni mucho menos (hablamos de tierras arables de secano ubicadas en el extremo de la ZIR y más allá de este, cuando en dicha ZIR hay embalse, dehesas, penillanuras y sierras de elevado valor ecológico. Es decir, la influencia de la figura de protección en la superficie objeto ya se halla altamente difuminada), la ficha nos proporciona una idea de las especies que existen en el entorno relativamente a ella.

Tampoco debemos olvidar que nos hallamos en Zona de Uso Compatible, siendo esta una zona de valor limitado dentro de esta superficie de la Red Natura 2000.

Las especies, según la ficha indicada, son las siguientes:

Species					Population in the site					Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.
B	A168	Actitis hypoleucos			w	1	5	i		G	C	C	C
B	A247	Alauda arvensis			w	1001	10000	i		M	C	C	C
B	A229	Alcedo atthis			p	5	10	p		P	C	C	C
B	A054	Anas acuta			w	1	5	i		G	C	B	C
B	A056	Anas clypeata			w	51	1000	i		G	C	C	C
B	A052	Anas crecca			w	1	10	i		G	B	B	C
B	A053	Anas platyrhynchos			w	51	500	i		G	B	B	C
B	A051	Anas strepera			w	6	250	i		G	C	B	C
B	A043	Anser anser			w				P	M	D		
B	A255	Anthus campestris			r				P	P	D		
B	A228	Apus melba			c	1	5	i		M	C	C	C
B	A091	Aquila chrysaetos			p	1	1	p		G	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea			w	6	50	i		G	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea			r	1	5	p		G	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			r	1	5	p		G	C	C	C
B	A059	Aythya ferina			w	11	1500	i		G	C	B	C

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

B	A061	Aythya fuligula		w	103	212	i		G	C	B	C
B	A215	Bubo bubo		p	6	10	p		M	C	C	C
B	A025	Bubulcus ibis		w	101	250	i		M	C	C	C
B	A025	Bubulcus ibis		r	1500	2500	p		G	B	B	C
B	A133	Burhinus oedicnemus		p	11	50	i		M	C	C	C
B	A243	Calandrella brachydactyla		r	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus		c				P	M	D		
B	A225	Caprimulgus ruficollis		r	251	500	i		M	C	C	C
B	A268	Cercotrichas galactotes		r	101	250	i		M	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius		r	6	10	p		G	C	C	C
B	A196	Chlidonias hybridus		c				P	P	D		
B	A198	Chlidonias leucopterus		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A197	Chlidonias niger		r				P	G	D		
B	A031	Ciconia ciconia		r	135	135	p		G	C	B	C
B	A031	Ciconia ciconia		c	100	100	i		G	C	B	C
B	A031	Ciconia ciconia		w	16	55	i		G	C	B	C
B	A030	Ciconia nigra		r	5	5	i		G	B	B	C
B	A030	Ciconia nigra		w	13	36	i		G	B	B	C
B	A030	Ciconia nigra		c	50	140	i		G	B	B	C
B	A080	Circus gallicus		r	6	10	p		G	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus		r	18	24	p		G	C	B	C
B	A081	Circus aeruginosus		w	10	10	i		M	C	C	C
B	A082	Circus cyaneus		w				P	M	D		
B	A084	Circus pygargus		r	51	100	p		G	C	A	C
B	A211	Clamator glandarius		r	2000	2600	i		G	C	C	C
F	5302	Cobitis paludica		p				P	G	C	B	C
B	A231	Coracias garrulus		r	10	20	p		M	C	B	C
A	1194	Discoglossus galganoi		p				P	P	C	B	C
B	A027	Egretta alba		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta		r	100	140	p		G	C	B	C
B	A026	Egretta garzetta		w	1	10	i		G	C	B	C
B	A399	Elanus caeruleus		p	3	8	p		G	C	B	C
I	1065	Euphydryas aurinia		p				P	M	C	A	C
B	A098	Falco columbarius		w	1	2	i		G	C	C	C
B	A095	Falco naumanni		r	85	99	p		G	C	B	C
B	A103	Falco peregrinus	X	p	1	1	p		G	C	C	C
B	A096	Falco tinnunculus		w	11	50	i		M	C	C	C



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

B	A125	Fulica atra		w	37	2155	i		G	B	B	C
B	A245	Galerida theklae		p	1000	2500	i		G	C	C	C
B	A189	Gelochelidon nilotica		c				R	P	D		
B	A135	Glareola pratincola		r	11	50	p		M	C	B	C
B	A127	Grus grus		w	251	500	i		G	B	A	C
B	A078	Gyps fulvus		p	30	30	p		G	C	B	C
B	A093	Hieraetus fasciatus		p	5	5	p		G	C	B	C
B	A092	Hieraetus pennatus		r	6	10	p		M	C	B	C
B	A131	Himantopus himantopus		r	6	10	p		G	C	C	C
B	A300	Hippolais polyglotta		r	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A233	Jynx torquilla		r	1	5	p		M	C	C	C
B	A183	Larus fuscus		w	100	400	i		G	C	C	C
B	A177	Larus minutus		w	1	1	i		G	C	C	C
B	A179	Larus ridibundus		w	101	500	i		G	C	B	C
B	A156	Limosa limosa		c	1	50	i		M	C	C	C
F	6168	Luciobarbus comizo		p				P	G	C	B	C
B	A246	Lullula arborea		p	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A272	Luscinia svecica		c				P	P	D		
M	1355	Lutra lutra		p				P	P	C	B	C
P	1598	Lythrum flexuosum	X	p				P	G	D		
R	1221	Mauremys leprosa		p				C	P	C	A	C
B	A242	Melanocorypha calandra		p	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A230	Merops apiaster		r	101	250	i		M	C	C	C
B	A073	Milvus migrans		r	101	250	i		M	C	B	C
B	A074	Milvus milvus		w	35	35	i		G	C	C	C
B	A074	Milvus milvus	X	p	2	2	p		G	C	B	C
B	A077	Neophron percnopterus		r	3	3	p		G	C	B	C
B	A058	Netta rufina		w	10	150	i		G	C	C	C
B	A023	Nycticorax nycticorax		r				P	G	B	B	C
B	A279	Oenanthe leucura		p	1	5	p		P	C	C	C
B	A129	Otis tarda		w	27	30	i		G	C	C	C
B	A129	Otis tarda		p	18	79	i		G	C	C	C
B	A094	Pandion haliaetus		w	1	5	i		G	C	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo		w	251	500	i		G	C	B	C
B	A315	Phylloscopus collybita		w	501	1000	i		G	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria		w	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A005	Podiceps cristatus		w	50	150	i		G	B	B	C
B	A008	Podiceps nigricollis		w	30	59	i		G	C	B	C
		Pseudochondrostoma										



F	6162	willkommii			p				P	G	C	B	C
B	A205	Pterocles alchata			p	11	50	i		M	C	C	C
B	A420	Pterocles orientalis			p	51	100	i		M	C	C	C
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p				P	P	D		
B	A249	Riparia riparia			r				P	M	D		
F	1123	Rutilus alburnoides	X		p				P	G	D		
B	A195	Sterna albifrons			r	10	100	p		G	C	B	C
B	A193	Sterna hirundo			w	101	250	i		P	C	C	C
B	A302	Sylvia undata			p	1001	10000	i		G	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	6	10	i		M	C	C	C
B	A128	Tetrax tetrax			r	251	500	i		P	C	C	C
B	A128	Tetrax tetrax			w				P	P	D		
B	A165	Tringa ochropus			w	1	5	i		M	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			w	251	500	i		G	C	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Cabe hacer hincapié en las especies ligadas a la dehesa y las zonas de cereales de secano, pues son los hábitats más relacionados con el hábitat que nos ocupa.

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida



A.5. DETALLE DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RN2000, EN FORMATO APLICABLE A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente apartado será una síntesis de lo que se recoge en el estudio anterior, pues en él se expone toda la información.

A.5.1. Acciones del proyecto sobre el medio.

A.5.1.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento, en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora: en este apartado se abarcarán los impactos derivados de la colocación del sistema de riego y del establecimiento de las plantaciones. A lo largo del apartado actual se describirán todos y cada uno de los impactos generados por cada acción, para finalmente y más adelante exponer medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia concretas. Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes:

a) Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo. Para el establecimiento de las plantaciones leñosas previstas (olivar y almendro), son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo de los cultivos y para llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con trailla.
- Subsulado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.
- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación se colocan las plantas mediante marqueo por cadenas para olivo y almendro (no se trata de marcos súper intensivos), y anualmente con plantadora automática para los cereales.

En cambio, para los cereales de verano, la plantación es anual.

Para establecer una plantación y el sistema de riego, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo; entonces, para la plantaciones que tenemos en este caso (que suman en total 171,2146 ha) se necesitarían unos 86 días.



b) Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Se producirá una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros.

c) Instalación de la red de riego. Nos referimos a la colocación de la red de tuberías necesarias para establecer una red totalmente funcional de riego.

d) Construcción de instalaciones auxiliares. Hablamos de la ejecución de la caseta de riego y elementos interiores a esta (equipos de filtrado, abonado y control), además de ventosas, reguladores de presión, valvulería...

A.5.1.2. Fase de explotación.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afeción sobre el medio. Las acciones destacables en esta fase son:

a) Actividad agraria. Son los trabajos y labores necesarias para obtener producción de las plantaciones y sus instalaciones.

Almendo.

Es necesario realizar labores ocasionales de mantenimiento para el suelo. Estas labores son pase de grada y pase de chisel, relacionados con la gestión de las malas hierbas (estas quedan enterradas, aportando materia orgánica al suelo, y por tanto se disminuye el uso de herbicidas de control y abono para enmiendas) y para mantener la humedad. Esta labor se realiza en momentos puntuales críticos para evitar problemas mayores y siempre manteniendo parte de la cubierta y siguiendo las curvas de nivel en la medida de lo posible para evitar la pérdida de suelo. Además, hay que realizar las siguientes acciones:

- Poda: se realiza de forma manual mediante tijeras específicas en la medida de lo posible, habiendo que utilizar en ocasiones medios mecánicos según las necesidades (sierra mecánica). Su finalidad es por un lado formación, y por otro es establecer las ramas secundarias productivas.



Además es importante para prevenir la solarización del tronco y ramas principales, evitando así quemaduras y otros daños irreversibles.

- Recogida: se realiza manualmente en la medida de lo posible, evitando efectos adversos.

Por lo que respecta al aspecto de la salud de los árboles, se llevará control integrado de plagas.

Cereales de primavera.

- Preparación del terreno. La preparación del terreno es el paso previo a la siembra. Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno con grada para que el terreno quede suelto y sea capaz de tener cierta capacidad de absorción de agua sin encharcamientos. Se pretende que el terreno quede esponjoso sobre todo la capa superficial donde se va a producir la siembra. También se efectúan labores con arado de vertedera con una profundidad de labor de 30 a 40 cm. En estas operaciones los terrenos deben quedar limpios de restos de plantas (rastros).

Además, hay que realizar las siguientes acciones:

- Siembra: se realiza en hileras de 80 cm de distancia y 50 cm entre plantas. Las plántulas necesitan mucho riego y una buena exposición al sol.

- Abonado: se aplica disuelto en el agua de riego y bien de forma automática mediante tractor.

- Control de plagas: se desarrolla a partir de control preventivo y técnicas culturales (desinfección de estructuras y suelo previa a la plantación, eliminación de malas hierbas y restos de cultivo, evitar los excesos de nitrógeno y vigilancia de los cultivos durante las primeras fases del desarrollo), control biológico mediante enemigos naturales y control químico.

- Recolección: automática mediante cosechadora específica.

b) Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año.

c) Fertilización. En el caso que nos ocupa en el cual hablamos de riego por goteo, el fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos



negativos que conlleva (contaminación). La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

d) Tratamiento mediante fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. El desarrollo de este sistema incluye multitud de medidas que se exponen en el apartado de medidas correctoras y compensatorias.

e) Riegos. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada que la precipitación y se genere riesgo sobre las plantaciones y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas superficiales según los volúmenes indicados. En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

f) Presencia de instalaciones auxiliares. Nos referimos a la presencia de la caseta general y, sobre todo, de la balsa a ejecutar (la cual por su tamaño tiene considerable importancia, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. También se incluyen arquetas individuales, hidrantes, filtros... Estos elementos, como es natural, necesitarán de continuas revisiones para asegurar su integridad, y de las tareas y obras necesarias para garantizar la perfecta realización de su función.



A.5.1.3. Fase de demolición/abandono.

Por lo que respecta a la demolición, la actividad que nos ocupa, en el caso de terminarse, no necesitaría ningún tipo de demolición ya que no tiene edificaciones de consideración; sólo habría que desmantelar la pequeña caseta de riego y posiblemente rellenar de tierra la balsa (el hecho de que permanezca la balsa podría beneficiar a la fauna, por eso habría que estudiarlo). En cuanto al abandono, tampoco podría producirse, ya que en este caso las parcelas serían vendidas sin perder su valor para que estas siguieran siendo explotadas por nuevos titulares. Debido a estos aspectos, la demolición/abandono son irrelevantes en este caso, por ello no se exponen en este ni en los siguientes apartados.

A.5.2. Objetivos específicos de protección y conservación según el plan de gestión.

Los objetivos específicos de protección y conservación, los cuales se cumplirán meticulosamente, son los siguientes:

APROVECHAMIENTOS AGRÍCOLAS, GANADEROS, FORESTALES Y OTROS APROVECHAMIENTOS.

Los objetivos del PRUG se orientan a mantener la sostenibilidad de los usos agrícolas, ganaderos y forestales tradicionales, de manera que se cumplan los objetivos de conservación de la ZIR sin detrimento de la calidad de vida de los habitantes de la zona. Para ello se establecen los siguientes objetivos:

- Mantener los usos y aprovechamientos tradicionales y respetuosos con el medio, que han posibilitado el mantenimiento de los valores naturales que confieren la importancia a la ZIR.
- Promover la creación de estrategias que incentiven los modelos de aprovechamiento de carácter extensivo y las buenas prácticas agrarias, y que repercutan de forma positiva en la economía local.
- Ordenar y establecer el adecuado desarrollo de los distintos modelos de gestión agraria de acuerdo a las características del medio.
- Favorecer iniciativas de comercialización que valoricen los productos tradicionales y artesanales, incorporando atributos de garantía de calidad y de origen, por ejemplo: productos de calidad diferenciada.

ATMÓSFERA.

- Minimizar el efecto de las fuentes de emisión de olores desagradables estableciendo las oportunas medidas correctoras.



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com MEMORIA

255



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

- Controlar las fuentes emisoras de ruido, de manera que no se perturbe la tranquilidad de la población y de las especies animales en el ámbito de la ZIR, en especial aquellas que puedan afectar negativamente a las poblaciones y hábitats de las especies protegidas presentes.

MEDIO GEOFÍSICO Y SUELOS.

Para la conservación de los valores geológicos, geomorfológicos y edáficos de la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela” se establecen los siguientes objetivos básicos:

- Preservar la integridad de las estructuras geológicas y geomorfológicas y unidades morfoestructurales presentes, evitando de forma general aquellas actividades o actuaciones que pudieran alterar o modificar su volumen o perfil de manera importante, atendiendo a lo establecido en el apartado k del artículo 46 de la Ley 8/1998, de 26 de junio.
- Mantener y conservar la calidad de los suelos y sus procesos evolutivos, así como su fertilidad y características estructurales y texturales.
- Proteger las áreas con alto riesgo de erosión, frenando los procesos erosivos y recuperando las áreas degradadas.

RECURSOS HÍDRICOS.

Los objetivos básicos a tener en cuenta serán los siguientes:

- Mantener, o mejorar en los casos en que sea necesario, la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, controlando aquellas actuaciones que pudieran ser causa de degradación.
- Alcanzar un adecuado estado de depuración de los vertidos que se incorporen a las aguas o al terreno, ya sean urbanos, industriales, agrícolas o ganaderos.
- Proteger el régimen hidrológico de los ríos y arroyos.

PAISAJE.

- Proteger de forma integral el paisaje, conservando todos sus componentes, tanto naturales como aquellos de carácter antrópico y cultural.
- Garantizar la integración ambiental y paisajística de infraestructuras y edificaciones en consonancia con el entorno en el que se localicen.
- Recuperar las características de las zonas degradadas por actividades desarrolladas con anterioridad a este PRUG.
- Dotar de las infraestructuras necesarias y establecer las medidas oportunas para mantener el



espacio limpio, libre de basuras, y los equipamientos en buen estado de conservación.

FAUNA.

Los objetivos específicos correspondientes a esta área son los siguientes:

- Conservar el hábitat y favorecer los requerimientos ecológicos de las especies amenazadas conforme al Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.
- Proteger las especies de fauna incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE que estén presentes en la ZIR, así como los hábitats necesarios para asegurar su supervivencia y reproducción.

FLORA Y VEGETACIÓN.

Los objetivos que regirán las actuaciones en esta materia son los siguientes:

- Conservar los hábitats recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE que estén presentes en la ZIR y asegurar que se mantengan en un estado de conservación favorable.
- Mantener y mejorar las formaciones riparias existentes, como es el caso de los tamujares, dado su indudable valor ecológico y como mecanismo de protección de los recursos hídricos.
- Conservar los ecosistemas y mantener la diversidad de biotopos, incidiendo directamente en el mantenimiento de aquellos de mayor interés para asegurar la continuidad de los hábitats y especies protegidas.
- Proteger las especies de flora incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE que estén presentes en la ZIR y asegurar que se mantengan en un estado de conservación favorable.
- Conservar el hábitat y favorecer los requerimientos ecológicos de las especies amenazadas (de acuerdo con el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), presentes en la ZIR.
- Proteger las formaciones vegetales contra incendios forestales, plagas y enfermedades.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



A.5.3. Medidas mitigadoras.

A.5.3.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento, en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con la mejora: en este apartado se abarcarán los impactos derivados del establecimiento de los cultivos y del sistema de riego.

A.5.3.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial (véase plano). Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje...
- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono), con lo que se reduce la erosión que pudiese producirse, preservando, como es lógico, el suelo.
- Se realizará una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y prevenir la erosión.
- No se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.
- Se delimitarán los itinerarios a seguir para los accesos a la obra relacionados con cualquier actividad que conlleve una ocupación temporal de suelo.
- Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes, restringiendo la actividad y tránsito de la maquinaria a esta franja, que quedará definida por la superficie ocupada por la instalación descrita, áreas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono). En el caso del área de transformación, para garantizar la integridad de estos árboles se respetará un entorno alrededor de ellos según las necesidades de cada pie, pero nunca inferior a 8 m de diámetro y nunca actuando bajo la copa. Mientras que se desarrollan las acciones necesarias, si

258



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

después de alejarlas 8 m de un pie de encina y estar fuera de la copa apareciese alguna raíz de estos árboles, se procedería a replantar la instalación alejándola a una distancia superior para garantizar la no afección. Si además se viese afección a alguna raíz, se aplicaría cicatrizante en la zona afectada, acelerando así la recuperación y evitando cualquier tipo de infección. Todo esto se tiene en cuenta tanto para esta fase como para la de producción.

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial. Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje... La superficie de reserva del hábitat asciende a un total de 19,1080 ha dispersas por toda la finca (lo cual resulta muy favorable, pues sus beneficios son diversificados a nivel espacial). Se trata de zonas con un elevado valor biológico (sobre todo áreas de elevada densidad de encinas) que generarán importantes sinergias en relación al resto de medidas desarrolladas y que habrán de ser correctamente mantenidas a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

- No se alterará en el futuro vegetación asociada a cauce alguno: nos encontramos alejados de cualquier cauce.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje.

- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial.

- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono), manteniendo, además, un espacio preservado en torno a ellos.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.

A.5.3.1.1.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Para empezar, la transformación se plantea respetando áreas de elevado valor natural (aproximadamente el 10% de la finca), manteniendo e intercalando zonas de diversas tipologías, lo que genera interacciones de carácter ecológico muy favorables a todos los niveles (en especial para la fauna).

Añadir que hablamos de cultivos ajenos al sistema súper intensivo y con considerable tradición en la zona, los cuales no suponen, ni mucho menos, la destrucción del hábitat. Además,



el hecho de que se establezcan diversos cultivos, implica un hábitat variado capaz de acoger a muy diferentes especies pertenecientes a la fauna.

A.5.3.1.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático con las tareas de transformación globales (establecimiento del cultivo + sistema de riego) se liberan 182 kg de CO₂ por hectárea aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se realiza en un lugar adecuado, no sobre suelo agrícola. De esta forma se evita la contaminación de suelo.
- Se aplanarán y arreglarán periódicamente todos los efectos producidos por la maquinaria pesada, tales como rodadas, baches, etc.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos...
- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda afectar a la salud de las especies vegetales existentes.



Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se han retirado ni retirarán nidos.
- La maquinaria empleada en el proceso siembre debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afeción a lindes, arroyos... y siempre a una velocidad prudencial que impida afectar a la fauna o incluso a seres humanos.
- El mantenimiento de la maquinaria se hace en lugar adecuado (fuera de la finca), no en un lugar que pueda provocar daños a la fauna.
- Los aceites y las grasas se depositan en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.
- No se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso, quedando el mayor número posible de zonas y las circundantes con la tranquilidad necesaria para la fauna: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo.

A.5.3.1.2.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Una gestión correcta de la maquinaria es muy beneficiosa para la fauna, lo cual repercute sobre el paisaje, medio socioeconómico... Este efecto, sumado al resto de medidas, permite reducir cualquier impacto a la menor área posible. De esta forma, también se reducen las emisiones.

A.5.3.1.3. Instalación de riego.Impacto de la instalación de la red de riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.



- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono).
- Se limitará la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial. Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje...

Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna, biodiversidad y paisaje:

- Se limitarán las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, zonas de reserva, arroyos...
- Se llevará a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- Se ajustará el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- No se retirarán nidos de aves ni madrigueras existentes en el lugar.

A.5.3.1.3.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Estas medidas, aunque positivas para diversos factores del medio, destacan en sus efectos sinérgicos sobre la fauna, pues junto a otras muchas, limitan huída de animales a otros lugares de la finca o incluso fuera de esta. Además, dan pie al riego, creándose un microclima muy beneficioso para diferentes especies animales.



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com MEMORIA



262

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

A.5.3.1.4. Construcción de instalaciones auxiliares.Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se realizará la ejecución en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca (lindes y zonas de reserva). Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.
- La nueva balsa se impermeabilizará mediante compactación del terreno, algo perfectamente válido ya que el suelo tiene elevado contenido en arcilla y finos general. No se utilizará, en principio, geotextil para la impermeabilización, evitando el impacto generado por este material plástico. Tampoco se crean importantes infraestructuras hormigonadas ni similares; sólo simple compactación del suelo.
- Muy relevante es indicar en este apartado la gestión de los materiales extraídos de la balsa de acumulación a ejecutar, ya que su gestión incorrecta puede ser considerada como un residuo. Para la tierra obtenida del suelo en el cual se crea la balsa hay dos destinos:

- Capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas. Este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles. Son en total unos 3520 m³.
- Capa sub superficial. La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución. Son en total unos 36788,43 m³.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

- Se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no se realizarán trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.



- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tiene como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se llevará a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- La nueva balsa se impermeabilizará mediante compactación del terreno, algo perfectamente válido ya que el suelo tiene elevado contenido en arcilla y finos general. No se utilizará geotextil para la impermeabilización, evitando el impacto generado por este material plástico. Tampoco se crean importantes infraestructuras hormigonadas ni similares; sólo simple compactación del suelo.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

- Se realizará la ejecución de la balsa en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca (lindes y zonas de reserva), que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras limpiará todos los restos que pudieran quedar y los gestionará de forma adecuada.
- Se conservará la vegetación original alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- El volumen de suelo superficial extraído (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica) se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas, y el volumen de tierras sub superficiales será cedida a empresa de obras de la zona, quedando perfectamente gestionada).

A.5.3.1.4.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Estas medidas, aunque positivas todas ellas para diversos factores del medio, destacan en sus efectos sinérgicos sobre la fauna, pues junto a otras muchas a llevar a cabo, limitan huída de animales a otros lugares de la finca o incluso fuera de esta. Además, dan pie al riego, creándose



un microclima (incluida la considerable balsa, la cual dispondrá de recursos durante todo el verano) muy beneficioso para diferentes especies animales.

A.5.3.2. Fase de producción.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio.

A.5.3.2.1. Actividad agraria.

Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se limita la actividad a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes y en las zonas de reserva (la cual ocupa en torno a un 10% del total de la superficie catastral), que son mantenidas con su situación inicial. Esta superficie permite limitar y amortiguar el impacto derivado de la transformación a muchos niveles: suelo, fauna, vegetación, paisaje... La superficie de reserva del hábitat asciende a un total de 19,1080 ha dispersas por toda la finca (lo cual resulta muy favorable, pues sus beneficios son diversificados a nivel espacial). Se trata de zonas con un elevado valor biológico (sobre todo áreas de elevada densidad de encinas) que generarán importantes sinergias en relación al resto de medidas desarrolladas y que habrán de ser correctamente mantenidas a lo largo de toda la vida útil del proyecto.
- Se evitará que la realización de las actuaciones coincida con los periodos de elevada pluviosidad, para evitar la aparición de fenómenos erosivos: se realizarán las labores en tempero.
- Se llevará a cabo laboreo mínimo, evitándose en lo posible la destrucción de suelo por erosión.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos que nos ocupan con objeto de minimizar el deterioro por compactación. Se utilizará la maquinaria de la forma más eficiente posible.
- Los restos vegetales procedentes de la poda y ramón serán cortados en trozos minúsculos con una máquina picadora, para luego añadirlos al suelo, facilitando su "absorción" por parte de este, aumentando la materia orgánica a nivel terrestre y por tanto su calidad.

Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

- La acción se limitará únicamente a la superficie de la plantación, preservando la integridad de zonas de reserva y lindes (respetándose unos 5 m de anchura de estas como mínimo).

265



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva:

- Los árboles no mantienen una competencia por el agua con la cubierta vegetal, ya que ésta es cortada justo en el momento anterior a que esto pueda ocurrir, o sea, entre los meses de abril y mayo. A su vez, la hierba retiene más el agua y mantiene la humedad en el suelo. En un suelo labrado tiene que llover más para absorber la misma cantidad de agua que sobre un suelo con cubierta vegetal, ya que el poder de retención de ésta es muy elevado y además el nivel de evapotranspiración es mínimo.

- Otra ventaja doble (ambiental y económica), hecho que no suele ser habitual, es la reducción del coste que supone la aplicación de fertilizantes, ya que con este sistema se obtiene un abonado natural. La misma hierba que se desbroza se mantiene en la tierra consiguiéndose una riqueza en nutrientes considerable.

- Se previene la erosión del suelo, y por tanto su destrucción.

- Se beneficia, o mejor dicho, se disminuye la afección sobre el estrato herbáceo, manteniéndose el valor biológico.

- También será beneficioso para la fauna.

- Supone un sumidero de CO₂ (gas de efecto invernadero).

- Ante cualquier labor o trabajo que produzca daño sobre plantas de producción, se aplicará sobre la herida cicatrizante para evitar la proliferación de enfermedades.

- Se llevará a cabo un correcto mantenimiento de las zonas sin cultivo (lindes y áreas de reserva).

Impacto de la actividad agraria sobre fauna y biodiversidad:

- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.

- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona. Además se cumplirá lo dispuesto en el 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. En este sentido, los equipos de bombeo contarán con aislamiento acústico dentro de casetas insonorizadas al efecto.



- Los residuos peligrosos generados y gestionados en las instalaciones deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.
- Los residuos no peligrosos generados podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a dos años. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante deposición en vertedero, el tiempo de almacenamiento no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Los arroyos o corrientes estacionales de agua se mantendrán intactos, favoreciendo a todas las especies que pudieran depender de ellos.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- No se eliminarán nidos de aves en ningún caso.
- La balsa de riego estará protegida, de tal forma que se impida el ahogamiento de animales.

Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje:

- Estamos hablando de una zona agrícola (con abundantes olivos y tierras regables en el entorno) donde la vegetación autóctona de valor está limitada a áreas muy específicas ajenas a la finca. Aun así, tal y como se ha indicado, se crearán zonas de reserva (en torno a un 10% de la superficie catastral total) y se preservarán las lindes. Con ello, se espera que el impacto visual sea mitigado en cierta medida.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo en el desplazamiento de la maquinaria.

A.5.3.2.1.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

En este apartado, posiblemente, se han propuesto las medidas correctoras de mayor calado del estudio, generando entonces, de forma lógica, las mayores sinergias positivas entre ellas y con respecto a otras plasmadas en el estudio de cara a preservar el medio ambiente.

De entrada, el riego resulta favorable para la creación de un microclima fresco durante el periodo estival, positivo para la preservación de aves del paraje y fauna en general. Además, la existencia de superficies de reserva del hábitat genera un contraste que permite crear un amplio



espacio tremendamente beneficioso a nivel faunístico, también altamente positivo a nivel paisajístico, vegetal y edáfico. Todos estos efectos son potenciados por la presencia de la balsa (en zona ZEPA), la cual contendrá recursos durante todo el verano.

A.5.3.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado, evitando su contaminación.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas. De esta forma se evita contaminación de aguas tanto superficiales como subterráneas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- Además, los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- Se limitará el tiempo de duración de las labores, no llevando a cabo ningún tipo de trabajo en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.



- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado.
- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Los caminos se regarán para evitar con ello la emisión de polvo por el paso de la maquinaria.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.

A.5.3.2.2.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

Por lo que respecta a la fauna, las medidas correctoras limitan ruidos y vibraciones que afectan a la tranquilidad de distintas zonas y sus circundantes. Este efecto, sumado al resto de medidas, permite que las distintas especies animales ocupen la práctica totalidad de la finca, limitándose el impacto negativo, si acaso, a pequeñas áreas.

Por lo que respecta al suelo, las medidas limitarían la existencia de un solape sinérgico entre la transformación y el trasiego de la maquinaria, evitándose en gran medida compactaciones en el suelo, erosión e incluso contaminaciones.

También se reduciría la emisión de gases de efecto invernadero. Este efecto limita una sinergia negativa que se suma a la afección sobre la fauna, la flora, el agua...agudizando ligeramente el impacto en general (hablamos de emisiones a baja escala).

A.5.3.2.3. Fertilización.

Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo.
- Se evitará que los fertilizantes granulados o abono tengan contacto con el tronco de los árboles, ya que podrían terminar pudriéndolo.



- Se realizarán análisis de suelo regularmente y se observará el estado de las plantas, con el fin de encontrar posibles carencias y aplicar dosis exactas.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- No se aplicará urea en los suelos con pH elevado y en condiciones de altas temperaturas. Su aplicación en forma sólida exigirá el enterrado con una labor superficial.

Impacto de la fertilización sobre el agua:

- El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.
- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- El sistema de riego trabajará de modo que no haya goteo a menos de 10 metros de distancia a un curso de agua, o que la deriva pueda alcanzarlo.

A.5.3.2.3.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

El amplio abanico de medidas correctoras impide contaminación del suelo y las aguas (y por tanto, al fin y al cabo, de todos los factores). Las medidas indicadas solapadas con las de otros procesos/acciones susceptibles de provocar contaminación generan importantes sinergias positivas que evitan la pérdida progresiva de calidad de estos factores, preservando el medio a gran escala.



A.5.3.2.4. Tratamientos fitosanitarios.Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua:

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre flora, fauna biodiversidad y paisaje:

- Se lleva a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.
- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos. Estos productos estarán principalmente orientados a plagas y enfermedades, sin función herbicida.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

- Se buscará alternancia de materias activas para evitar resistencias en las plagas y enfermedades. Tampoco van a usar productos de amplio espectro, evitando afectar las especies de insectos auxiliares (no perjudiciales para la plantación).

A.5.3.2.4.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

El amplio abanico de medidas correctoras impide contaminación del suelo y las aguas (y por tanto, al fin y al cabo, de todos los factores). Las medidas indicadas solapadas con las de otros procesos/acciones susceptibles de provocar contaminación, generan importantes sinergias positivas que evitan la pérdida progresiva de calidad de estos factores, preservando el medio a gran escala.

En este caso además entra en escena la presencia de insectos en un nivel compatible, pues esta es favorable para las aves que se alimentan de ellos, reduciendo ampliamente la afección a la fauna. De este modo, el desarrollo de las medidas indicadas contribuye a una importante sinergia positiva de cara a la permanencia de las aves en la finca.

A.5.3.2.5. Riego.

Impacto del riego sobre el agua:

- Se riega por goteo toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.
- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basado en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.



- Se respetarán cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.

A.5.3.2.5.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

En este caso se crean importantes sinergias debido al microclima generado a causa del riego. La generación de dichas condiciones multiplica a toda medida destinada en especial a la fauna, pero también al paisaje, al suelo...

Una consecuencia tan destacable como evidente, consiste en que la humedad atrae insectos que alimentan de forma importante a las aves del paraje y a todo tipo de fauna insectívora, por no hablar de suavización de temperaturas, disponibilidad de puntos de consumo hídrico lejos de cauces...

A.5.3.2.6. Presencia de elementos auxiliares.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el agua:

- Estas instalaciones están íntimamente relacionadas con la acumulación, el filtrado y el abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse.
- Se evitará realizar en la cercanía de la balsa cualquier acción que pueda contaminar el agua de ella, y que de esta forma dicha contaminación no pase ni a las aguas subterráneas ni se disperse por todos los puntos de la finca.
- Se revisará frecuentemente la balsa y su nivel para detectar pérdidas en ella. Si existe cualquier tipo de daño se repararía. De esta forma no habría desperdicio de recursos hídricos.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la flora:

- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.
- Se cuidará la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno. No se eliminará flora autóctona que vaya surgiendo si no es necesaria su eliminación.



Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la fauna:

- A nivel ambiental, cabe hacer hincapié en lo tremendamente positivo que resultará el sistema planteado de acumulación de aguas; en especial cuando hablamos de una superficie protegida ambientalmente y ampliamente asociada a la existencia de humedales. La presencia de la balsa, sin duda, supondrá una importante sinergia en relación al resto de medidas correctoras y compensatorias planteadas a lo largo del estudio.
- La balsa es especialmente favorable para las aves del lugar. Para ellas se va a instalar una rampa que permita la salida de animales de su interior impidiendo ahogamientos; dicha rampa será de superficie rugosa y ángulo máximo de 45º. Además, se rodeará la infraestructura de acumulación en cuestión mediante vallas realizadas mediante malla de rombo, evitando el ahogamiento de otros animales.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el paisaje:

- Se cuidará la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.
- No se eliminará la flora silvestre autóctona asociada que surja en torno a la balsa, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.

A.5.3.2.6.1. Sinergias derivadas de las medidas correctoras señaladas.

En este caso, por un lado, las sinergias están ampliamente relacionadas con el apartado anterior, es decir, con el mismo riego, pues posibilitan que este tenga lugar. En este sentido, las sinergias aparecen debido al microclima generado a causa del riego, condiciones que multiplican toda medida destinada en especial a la fauna, pero también al paisaje, al suelo... Una consecuencia tan destacable como evidente consiste en que la humedad atrae insectos que alimentan de forma importante a las aves del paraje y a todo tipo de fauna insectívora, por no hablar de suavización de temperaturas, disponibilidad de puntos de consumo hídrico lejos del canal...

Por otro lado, tenemos la balsa, una infraestructura de elevada entidad muy beneficiosa a nivel faunístico (no olvidemos que parte de la superficie objeto se encuentra en zona ZEPA, y que la balsa se halla precisamente dentro de ella), en especial para aves de tipo acuático. La



existencia de esta balsa supone una colosal sinergia que se suma a la totalidad de las medidas compensatorias expuestas, con lo cual, su presencia resulta positiva a todos los niveles.

A.5.3.2.7. Impacto de la actividad agraria en el medio-socioeconómico y población.

Se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad exigidas a la hora de realizar los distintos trabajos previstos, evitando efectos nocivos o peligrosos sobre la mano de obra.

En definitiva, las modificaciones producirán un enorme aumento de la productividad en la finca a costa de disminuir de forma limitada el valor ecológico del terreno. No debemos olvidar que hablamos de una finca en la cual se mantiene una considerable superficie de reserva sin modificación alguna, y donde no se establecerán, en ningún caso, cultivos súper intensivos. Además, tal y como se evidencia en el desarrollo del presente apartado, para la gran mayoría de las acciones negativas existen acciones positivas que permiten paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación planteada.

Señalar también, que los titulares aplicarán tantas medidas correctoras adicionales (incluidos cambios en el planteamiento del proyecto en relación a cultivos, superficies, áreas de reserva...) como se le impongan desde la presente Dirección General de Sostenibilidad con el fin de obtener informe favorable.

A.6. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En el presente apartado se han estudiado todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables, descartando otras que no tienen cabida tales como establecimiento de una industria o similares o colocación de sistema de riego por gravedad. Todas las alternativas han sido comparadas y trabajadas tanto a nivel ambiental como productivo y a nivel de población, determinando los aspectos positivos y negativos de cada una de ellas.

Para evidenciar las bondades (o al menos justificar la no excesiva huella ambiental) de la mejora planteada a nivel ambiental, se han adjuntado matrices de impacto de todas las alternativas. En el proyecto que nos encontramos lo que se persigue en todo momento es lograr un perfecto equilibrio triple: calidad-rentabilidad-protección ambiental, defendiendo y justificando en todo momento que la alternativa seleccionada goza de los siguientes aspectos



positivos, los cuales se ven amplificados mediante las potentes medidas correctoras que se exponen en el apartado correspondiente:

- Incremento destacable de la rentabilidad con respecto a la situación actual.
- Establecimiento de cultivos muy extendidos en la zona, los cuales se han mimetizado en gran medida con la situación agrícola del entorno.
- Creación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos, y tanto en fase de ejecución como de producción. Contribución al desarrollo de la localidad y fijación de la población rural de la zona. Señalar que se trata de un proyecto con marcado carácter social, pues beneficia a un gran número de pequeños agricultores de la localidad.
- Aprovechamiento eficiente del agua disponible. Respeto y conservación de los recursos hídricos disponibles.
- Aprovechamiento de los recursos, maquinaria y conocimientos agrícolas del promotor.
- Beneficios para la agroindustria de la zona.
- Incremento del valor de las tierras.
- Incremento del consumo de insumos agrícolas, beneficiando a empresas locales.
- Ejecución y mantenimiento de una balsa la cual será muy beneficiosa, además, para la fauna. En especial en este caso, pues nos hallamos en una ZEPA, donde una balsa llena durante todo el verano resulta especialmente favorable para las aves.

Por todo ello la alternativa más positiva y viable a todos los niveles resulta ser la de desarrollar el riego del cultivo seleccionado. Todos y cada uno de los aspectos relacionados con la alternativa pretendida serán ampliamente abarcados a lo largo del presente documento.

A.7. CONCLUSIÓN

El presente documento tiene por objeto describir las características en las que se basa la transformación en riego por goteo de olivar, almendros y cereales en rotación (maíz) de 171,2146 ha (esta superficie supone el 90% de toda la finca, que en total suma 190,3226 ha, dejándose el 10% restante, 19,1080 ha, como superficie de reserva del hábitat) en la finca “El Mancho”, en los T.T.M.M. de Navalvillar de Pela y Puebla de Alcocer (Badajoz). El riego se realizará a partir de Concesión de Aguas Superficiales, la cual se encuentra en trámite tanto en el



organismo de cuenca como en el presente organismo ambiental, procediéndose a analizar todos los aspectos relevantes del proyecto a nivel de medio ambiente.

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible. Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad para resolver el expediente de Concesión de Aguas Superficiales en trámite en Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Parte de la finca se encuentra dentro de la RED NATURA 2000, en la ZIR “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”. Precisamente este hecho es el que queda específicamente abarcado a lo largo del presente Apéndice I.

La superficie objeto del presente proyecto ha tenido tradicionalmente un uso similar al que se pretende, ya que siempre ha sido de tipología agrícola, en general tierras arables, aunque también hay algunas parcelas (de limitada entidad) en las cuales se han establecido cultivos leñosos.

Actualmente, ni se ha realizado la toma del canal ni existen infraestructuras de riego, salvo las particulares (muy puntuales) que hayan establecido algunos usuarios (los cuales han tramitado Concesión de Aguas Subterráneas).

En el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales. Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no ha supuesto (con las pequeñas áreas ya transformadas cercanas a la ZEPA) ni va a suponer (con la considerable transformación prevista) una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir alteraciones limitadas con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales han conseguido que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles.

Los impactos que se generan son, en la gran mayoría de los casos, compatibles, aunque hay algunos de tipo moderado. Para evitar cualquier afección sobre el medio derivado de la



transformación, se llevarán a cabo potentes medidas correctoras y compensatorias, desarrolladas en su apartado correspondiente.

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental, expuesto en el apartado correspondiente.

Después de analizar los posibles impactos que pudiera ocasionar la realización y explotación del presente proyecto y la magnitud de los impactos asociados, podemos asegurar que el impacto ambiental que se produciría no sería de colosal importancia, pues hablamos en todo caso de cultivos tradicionales de la zona (no de cultivos súper intensivos, en ningún caso), teniéndose además en cuenta las medidas preventivas, correctoras y compensatorias indicadas, de calado y muy diversa naturaleza. **Señalar también, que los titulares aplicarán tantas medidas correctoras adicionales (incluidos cambios en el planteamiento del proyecto en relación a cultivos, superficies, áreas de reserva...) como se le impongan desde la presente Dirección General de Sostenibilidad con el fin de obtener informe favorable.**

Parte de la finca (la zona sur) se encuentra dentro de la RED NATURA 2000, en la ZIR "Embalse de Orellana y Sierra de Pela". Este hecho, en relación a hábitats, especies, producción... se ha abarcado a lo largo de la totalidad del presente apéndice, pudiendo asegurar que el impacto ambiental que se produciría no sería de vital importancia, siempre teniendo en cuenta la realización de las potentes medidas correctoras, preventivas y compensatorias indicadas.

Badajoz, septiembre de 2021

El Ingeniero Agrónomo

Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

278



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com MEMORIA



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

APÉNDICE II: EJECUCIÓN Balsa de Acumulación



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



B.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Recientemente, se ha recibido requerimiento de documentación donde se indica la necesidad de ejecutar una balsa de acumulación “de 35.000 a 40.000 m³ en previsión de fuertes desabastecimientos durante la campaña de riegos”, según el Servicio de Explotación del Canal de Las Dehesas. Por tanto, a día de hoy se entrega el proyecto que incluye la balsa solicitada, sin recogerse absolutamente ninguna modificación adicional que no sean las estrictamente ligadas a dicha infraestructura.

Aunque dicha infraestructura se ha descrito en el Anexo V, se hará hincapié, de forma más profunda, en el presente apéndice.

B.2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego proyectado constará de los siguientes elementos:

A) Instalaciones comunes a todos los concesionarios.

1. Toma del canal. Se establece la toma que suministrará a todos los concesionarios en el pk 30+270 del Canal de las Dehesas, quedando esta instalación ampliamente descrita en el apartado de “procedencia del agua”.
2. Caseta general, de pre-filtrado y control. Posterior al punto de toma, y sólo a unos metros de esta, se establecerá una pequeña caseta que contendrá una llave de corte general, un filtro, contador volumétrico y caudalímetro electromagnético (el pre-filtrado sirve para mantener el correcto funcionamiento del contador y el caudalímetro, alargando su vida útil, y favorecer el fluido del agua por la tubería general).
3. Balsa de riego. A través de una tubería general (punto 4) el agua llega a la presente balsa y sale de ella con dirección a riego. Dicha balsa, la cual se ejecuta como garantía obligatoria ante cortes en el suministro, permanecerá llena en todo momento de la temporada de riego, cediendo recursos sólo y exclusivamente en los periodos de señalados (muy puntuales e improbables) de cortes en el canal. La importante causa por la que el riego se realiza de esta manera, es para lograr un colosal ahorro energético, pues, por diferencia de cota con el canal, el agua llega con la presión suficiente para el riego a la práctica totalidad de la superficie, no siendo así en los momentos de suministro desde la balsa (cuando resulta obligatorio el desarrollo de un bombeo, económico y ambientalmente desfavorable, como consecuencia del considerable consumo de



energía). La capacidad de esta infraestructura será de 37232,00 m³ (40308,43 m³ incluyendo el resguardo).

4. Tubería general. Se trata de la tubería que recorrerá la finca desde el sur (procedente de la caseta indicada) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella mediante hidrantes los distintos concesionarios (cada concesionario tendrá su propio hidrante). Dicha tubería, debido a la gran diferencia de cota existente entre el canal y las parcelas a suministrar, llevará el agua presurizada, totalmente apta para desarrollar riego por goteo desde ella a todas las fincas.

B) Instalaciones individuales de los concesionarios.

1. Hidrante. Mediante un sistema de collarín + hidrante de aluminio, cada titular captará el agua de tubería general. Desde estos hidrantes se tomará el agua presurizada, yendo dichos elementos de conexión en todos los casos contenidos en pequeñas arquetas de obra de dimensiones 1,00x2,00 m.

2. Equipos móviles de riego. Además de los hidrantes, en cada una de las arquetas individuales pertenecientes a los usuarios, cada uno de ellos establecerá equipos móviles, dependiendo estos de las necesidades del titular. Como mínimo, se establecerán un contador volumétrico y un filtro (de malla o de anillas) que eliminará los restos de suciedad en suspensión del agua procedente del canal, pues a pesar de haber recibido un pre-filtrado, el agua necesita una limpieza total para discurrir por tuberías y goteros de riego sin producir sus atascos. También se establecerían programador, equipo de abonado...

3. Redes de riego individuales. Cada titular establecerá su propia red de riego en base a sus necesidades. Hablamos de tuberías de riego enterradas y líneas portagotos.

Con carácter general, el funcionamiento del sistema será el siguiente: partiendo de la toma del canal, el agua pasará por la caseta general (de pre-filtrado y control), atravesando el filtro inicial, el contador volumétrico y el caudalímetro electromagnético. De dicha caseta saldrá una tubería general que recorrerá la finca desde el sur (zona más cercana al canal) hasta el norte (punto más alejado), conectándose a ella los concesionarios mediante hidrantes, captándose así el agua presurizada que esta línea transporta (a causa de la gran diferencia de cota existente). Una vez extraída el agua por cada usuario, esta será de nuevo filtrada y contabilizada por cada uno de ellos y utilizada para el riego de sus cultivos a través de sus redes de riego propias. Las redes irán enterradas en zanjas a 0,80 m de profundidad y dichas zanjas se realizarán con



máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

Sin embargo, en momentos de corte de suministro del canal (muy puntuales y con baja probabilidad), el agua, en lugar de proceder de dicha infraestructura y regar por gravedad la totalidad de la superficie, será captada desde la balsa y presurizada según las necesidades mediante equipo de bombeo, siendo el funcionamiento del riego exactamente igual al anterior a partir de la tubería principal. Es decir, los cortes de suministro desde el canal supondrán un gran consumo energético, pues implica presurizar el agua desde la balsa (elevados costes e impacto ambiental).

B.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL PUNTO EJECUCIÓN DE LA BALSA

Las características geotécnicas del terreno se han obtenido a partir de las muestras de los sondeos, analizadas en el laboratorio, con las pruebas que se realizaron in situ y con las pruebas de penetración.

B.3.1. RELLENO ANTRÓPICO Y/O TERRENO VEGETAL

Está constituida por rellenos procedentes de suelo residual o roca totalmente meteorizada y por la capa de terreno vegetal. Esta unidad se encuentra por toda la finca. El espesor de la misma varía entre 15 cm y 40 cm.

En cuanto al nivel de compacidad de la capa es de muy floja a floja, con unos valores del número de golpes por cada 20 cm de avance menores de 15 en los primeros 50 cm profundidad. A partir de este ensayo se determina la profundidad de la capa en función de la compacidad. A partir de estos 50 cm la resistencia a la penetración aumenta gradualmente, hasta producirse rechazo a profundidades que oscilan entre 4,40 m y 4,55 m.

B.3.2. SUELO RESIDUAL

Este suelo está compuesto en la parte superior de arcillas limosas de color marrón verdoso, con un espesor que varía entre 25 cm y 70 cm, y una parte inferior constituida por arcillas limosas con la existencia de algunas gravas y nódulos calizos, esta parte tiene un espesor variable entre 0,75 m y 2,30 m.



- Identificación geotécnica:

La identificación geotécnica se ha realizado con el análisis granulométrico y con la determinación de la plasticidad de las diferentes muestras, obteniendo la siguiente clasificación de las muestras: arenas y gravas con fracción fina arcillosa de baja plasticidad.

- Propiedades de estado:

Las propiedades de estado del suelo, de han determinado a partir de la muestra inalterada extraída anteriormente. Las propiedades estudiadas son las siguientes:

- Humedad natural: el suelo es de consistencia seca, con contenido de humedad del 7 %.
- Densidad aparente. Tiene un valor de 20,3 KN/m³.
- Densidad seca. Tiene un valor de 17 KN/m³.

- Propiedades químicas:

El objetivo de estudiar las propiedades químicas del terreno es para ver la agresividad de sus componentes. Para su determinación se ha llevado a cabo un ensayo para la determinación del contenido en sulfatos solubles, en muestras obtenidas a 1,20 m de profundidad. El resultado de este ensayo dio una cantidad de 22,97 mg / kg de suelo seco. Teniendo en cuenta que para el ataque débil del hormigón, según la instrucción de hormigón estructural, los valores tienen que estar comprendidos entre 2000-3000 mg de SO_4^{-2} / mg de suelo seco, entonces se puede afirmar que no existe peligro de ataque químico de los sulfatos al hormigón.

- Propiedades mecánicas

Las propiedades mecánicas del suelo se estudian con el penetrómetro tipo D.P.S.H y con el toma-muestras utilizado para la toma de muestras de suelo inalteradas.

De acuerdo con los estudios del realizados, se obtiene que los materiales del manto inferior, sustrato rocoso, tienen una compactidad de muy densa a densa.

En cuanto a las pruebas realizadas con el penetrómetro se vio que a mayor profundidad mayor es el número de golpes para avanzar 20 cm, por lo es más compacto el suelo.



B.3.3. ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA

Es la zona menos alterada, se encuentra por debajo del suelo residual y tiene un color gris oscuro.

- Propiedades mecánicas

Para el estudio de las propiedades mecánicas de esta capa de suelo se dispone fundamentalmente de los resultados del ensayo de penetración dinámica, puesto que los ensayos de penetración SPT dan un valor de rechazo. Presenta una compacidad muy densa produciéndose el rechazo en el final de la capa.

B.4. Balsa a Ejecutar

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el agua se obtiene del Canal de las Dehesas y es enviada hasta la balsa a ejecutar. Estos recursos, por los motivos ya indicados, tan solo serán captados de la balsa durante los puntuales momentos de corte del suministro del canal. Las características de la balsa a ejecutar son las siguientes:

Longitud de coronación	110,00 m
Anchura de coronación	80,00 m
Talud	2/1
Altura máxima	4,70 m
Resguardo	0,50 m
Longitud de la base	105,30 m
Anchura de la base	75,30 m
Capacidad almacenamiento (sin resguardo)	37232,00 m ³
Capacidad total (con resguardo)	40308,43 m ³

Las coordenadas (ETRS89 huso 30) un punto interior de la balsa serán las siguientes:

X: 292345

Y: 4330043

Habrà un dispositivo de corte de flujo de agua cuando la balsa estè llena que consiste en una electrovòlvula y un sensor, de tal forma que cuando el sensor detecte que la balsa estè llena mande una seòal a la electrovòlvula para que èsta se cierre. La balsa descrita considera ya la existencia de un pequeño resguardo para evitar desbordamientos, aunque esto serà improbable



debido al sistema de corte automático y a que el nivel será controlado continuamente para evitar sobrepasar la capacidad máxima.

La balsa se impermeabilizará mediante compactación del terreno, algo perfectamente válido ya que el suelo tiene elevado contenido en arcilla y finos general. No se utilizará geotextil para la impermeabilización, evitando el impacto generado por este material plástico. Tampoco se crean importantes infraestructuras hormigonadas ni similares; sólo simple compactación del suelo.

La balsa será muy favorable para las aves del lugar. Para ellas se va a instalar una rampa que permita la salida de animales de su interior impidiendo ahogamientos; dicha rampa será de superficie rugosa y ángulo máximo de 45º. Además, se rodeará la infraestructura en cuestión mediante valla realizada mediante malla de rombo, evitando el ahogamiento de otros animales.

B.4.1. ACTIVIDADES A REALIZAR.

A continuación se muestran las diferentes actividades a realizar para la construcción:

1º. Preparación del terreno. Se van a desbrozar 40 cm de todo el recinto que ocupa la balsa con retroexcavadora. La tierra vegetal extraída, la cual se trata de suelo con gran contenido en materia orgánica, se extenderá mediante remolques por la totalidad de la finca, aumentando la calidad de las tierras de cultivo. Son en total unos 3520,00 m³.

2º. Excavación del vaso. Se realizará mediante excavadora giratoria y traílla. Se accederá mediante rampa de acceso al interior de la excavación que se va realizando. La operación va acompañada de un remolque que saca la tierra fuera de la balsa en la cual se van realizando los trabajos.

3º. Ejecución de taludes. Se realiza mediante excavadora giratoria y luego de regulariza y apisona mediante el cazo de esta máquina.

4º. Impermeabilización. Toda la superficie interior de la balsa, tanto fondo como taludes, se compacta mediante el cazo señalado, evitando así futuras pérdidas de agua.

5º. Sistema de drenaje. Se establece un sistema de drenaje de tipo aliviadero para evacuar el agua hacia lugar exterior a la balsa e impedir desbordamientos. El agua llega hasta un nivel de la balsa y si entra más agua empieza a salir por una tubería. Este sistema es de colocación muy sencilla.

6º. Acondicionamiento exterior de la balsa. Consiste en un apisonado del límite exterior de la balsa en superficie mediante rulo.



B.4.2. MANO DE OBRA, MAQUINARIA, ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS NECESARIOS Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.

Mano de obra

La mano de obra necesaria para ejecutar la balsa es la siguiente:

- Oficial de primera.
- Oficial de segunda.
- Ayudante.
- Peón especializado.
- Peón ordinario.
- Maquinista o conductor.

Maquinaria

Y en cuanto a la maquinaria, se precisa la siguiente:

- Pala cargadora.
- Camión basculante.
- Camión grúa.
- Tractor.
- Retroexcavadora.
- Excavadora giratoria.
- Traílla.

Duración de la obra

La duración de la obra se estima en 10-13 días, considerando sólo esta infraestructura.

B.4.3. GESTIÓN DE MATERIALES EXTRAÍDOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA BALSA.

Para la tierra extraída en la ejecución de la balsa hay dos destinos:

- Capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas. Este tipo de gestión es el óptimo a todos los niveles. Son en total unos 3520 m³.
- Capa sub superficial. La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la



necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución. Son en total unos 36788,43 m³.

B.4.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.

El coste de la ejecución de la balsa y todos los trabajos anexos necesarios asciende a un presupuesto de ejecución material total de 80.204,96 €.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



DOCUMENTO Nº 2. PLANOS



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com PLANOS



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

ÍNDICE

1. LOCALIZACIÓN
2. CATASTRAL
3. CULTIVOS DE LA FINCA
4. CURVAS DE NIVEL
5. SUELO
6. SECTORIZACIÓN
7. RED DE RIEGO
8. HIDRANTES
9. TOMA
10. CASETA GENERAL E INSTALACIONES
11. Balsa de ACUMULACIÓN
12. ÁREAS DE RESERVA Y MEDIDAS AMBIENTALES
13. SEGURIDAD Y SALUD



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

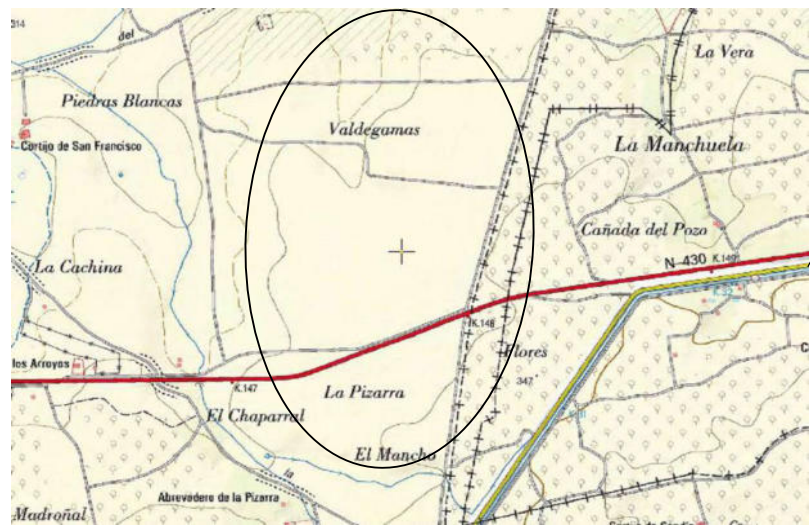
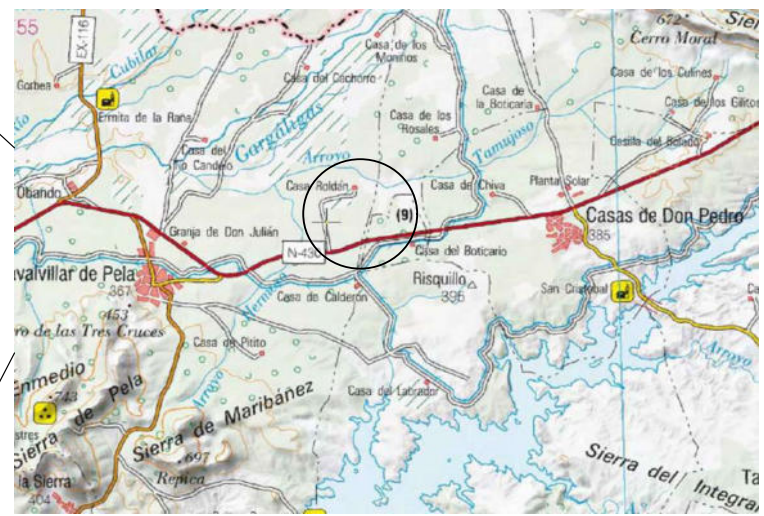
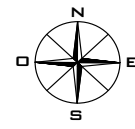
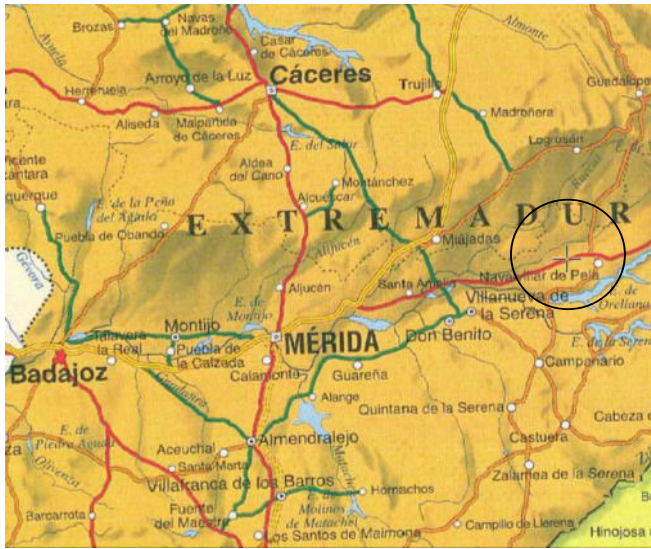
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN


<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular





PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOGER (BADAJOZ)				PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS		
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS: Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559	PLANO: LOCALIZACIÓN	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALA: S/E	PLANO Nº 1	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

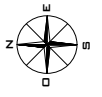
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

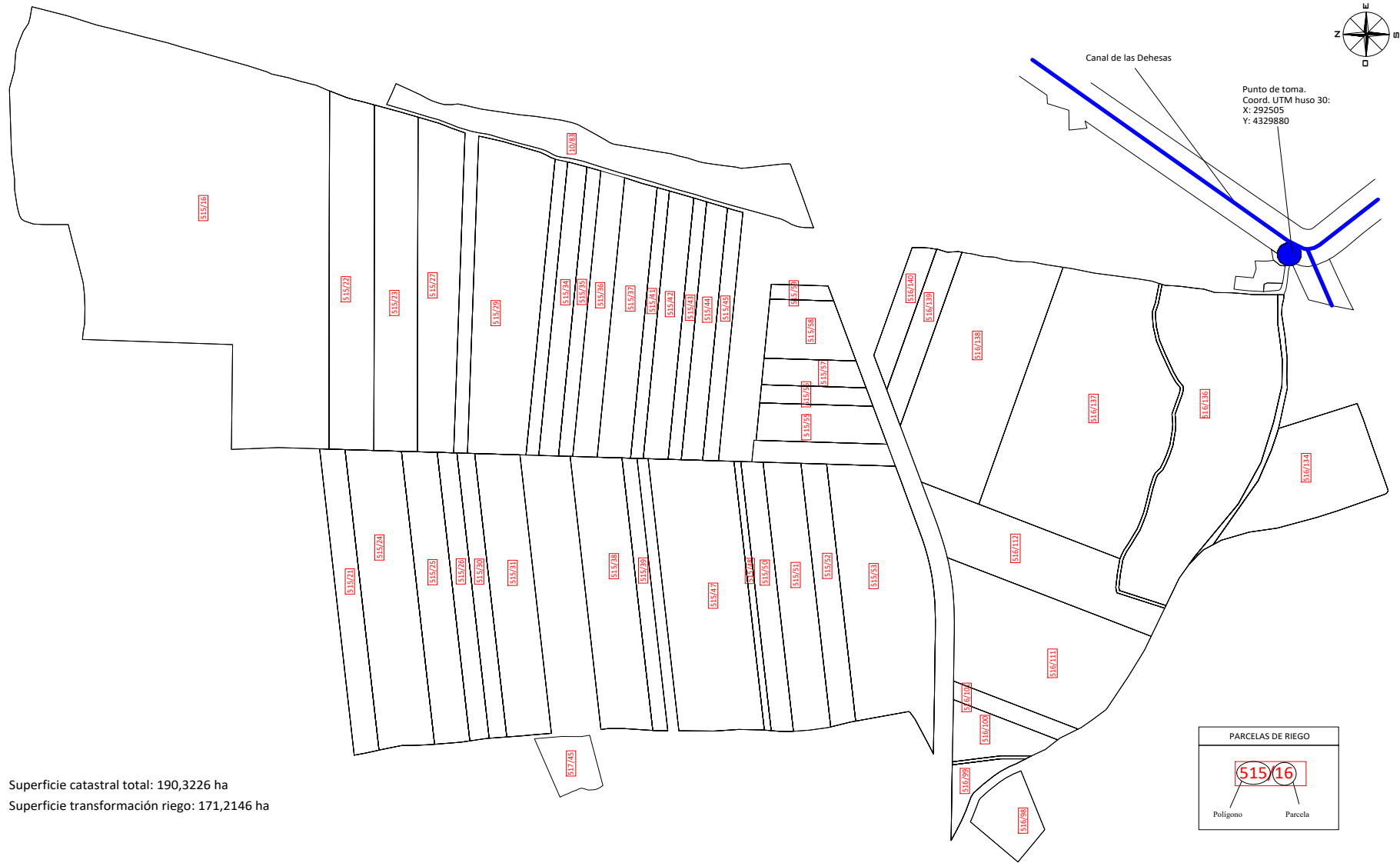
FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

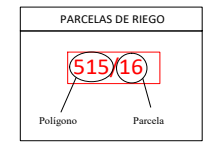




Punto de toma.
Coord. UTM huso 30:
X: 292505
Y: 4329880



Superficie catastral total: 190,3226 ha
Superficie transformación riego: 171,2146 ha



EMPRESA CONSULTORA:		TÉCNICOS:		PLANO:	PROMOTOR:	FECHA:	ESCALA:	PLANO Nº
				CATASTRAL	IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS	SEPTIEMBRE 2021	1/5000	2
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOOER (BADAJOZ)								
<small>Fto: LUCIANO BARRERA BLAZQUEZ COL. 559</small>								

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

000005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

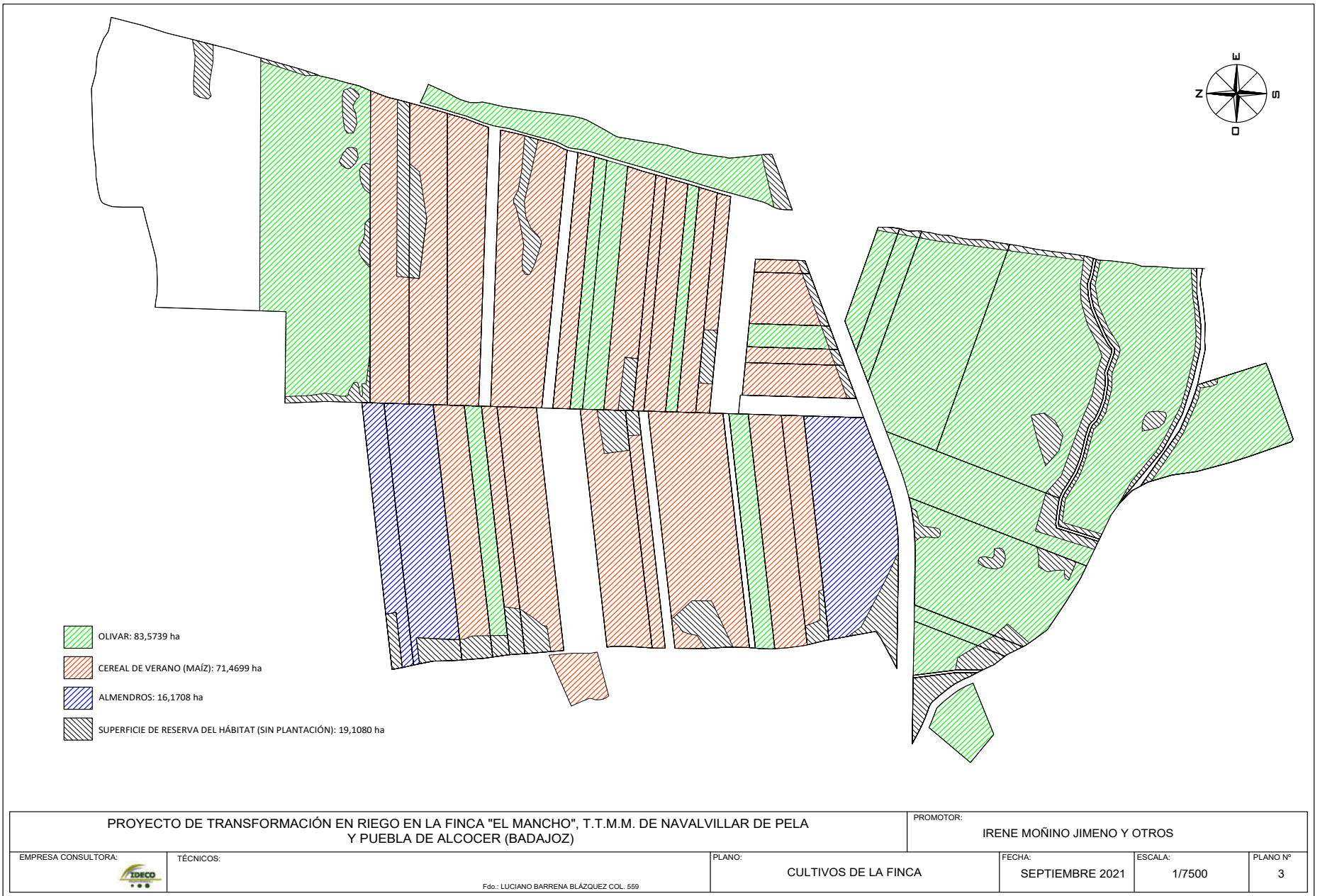
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

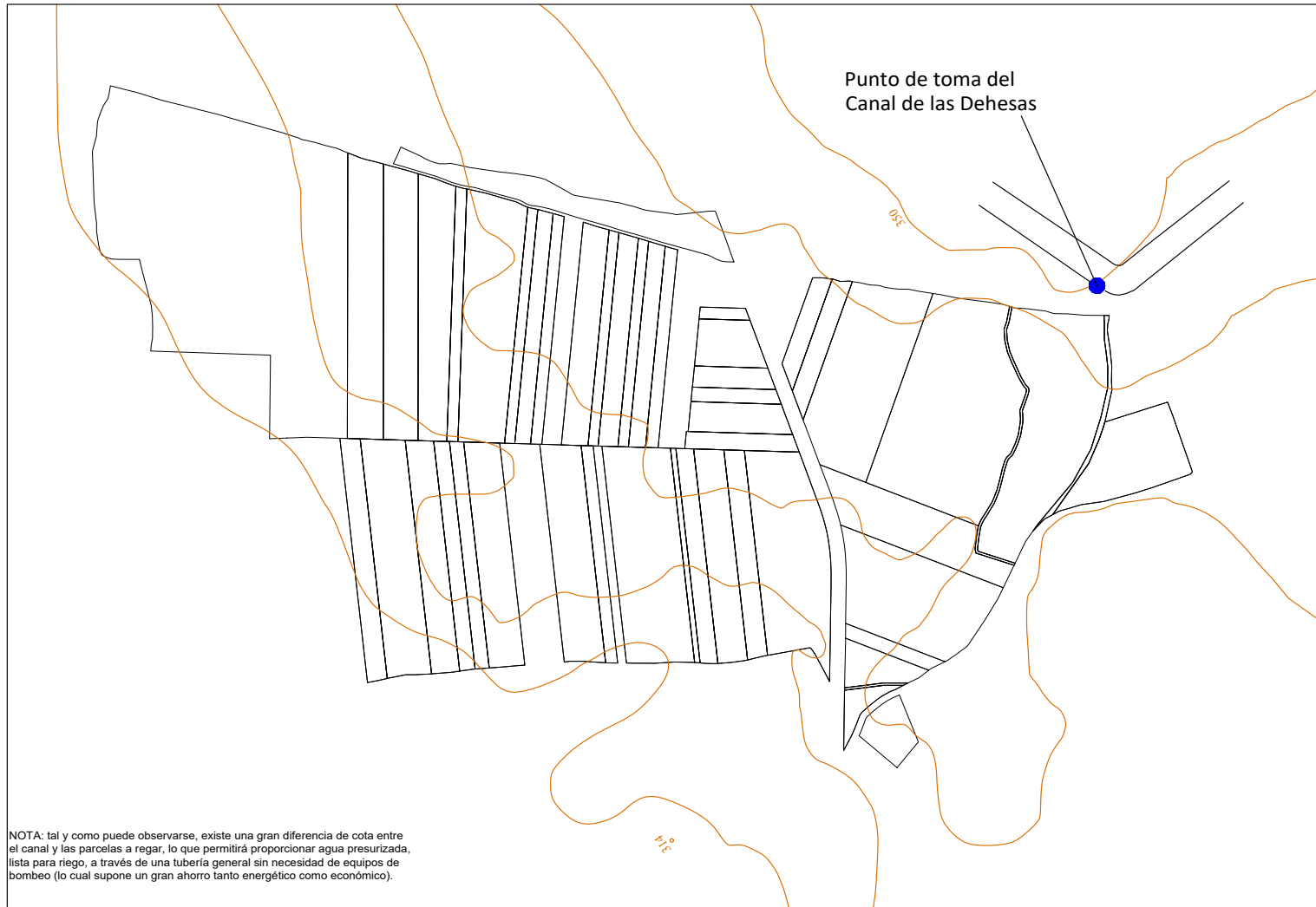
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>




GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



EMPRESA CONSULTORA: 		TÉCNICOS:		PLANO: CURVAS DE NIVEL		PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS		FECHA: SEPTIEMBRE 2021		ESCALA: 1/10000		PLANO Nº 4	
Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559													

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

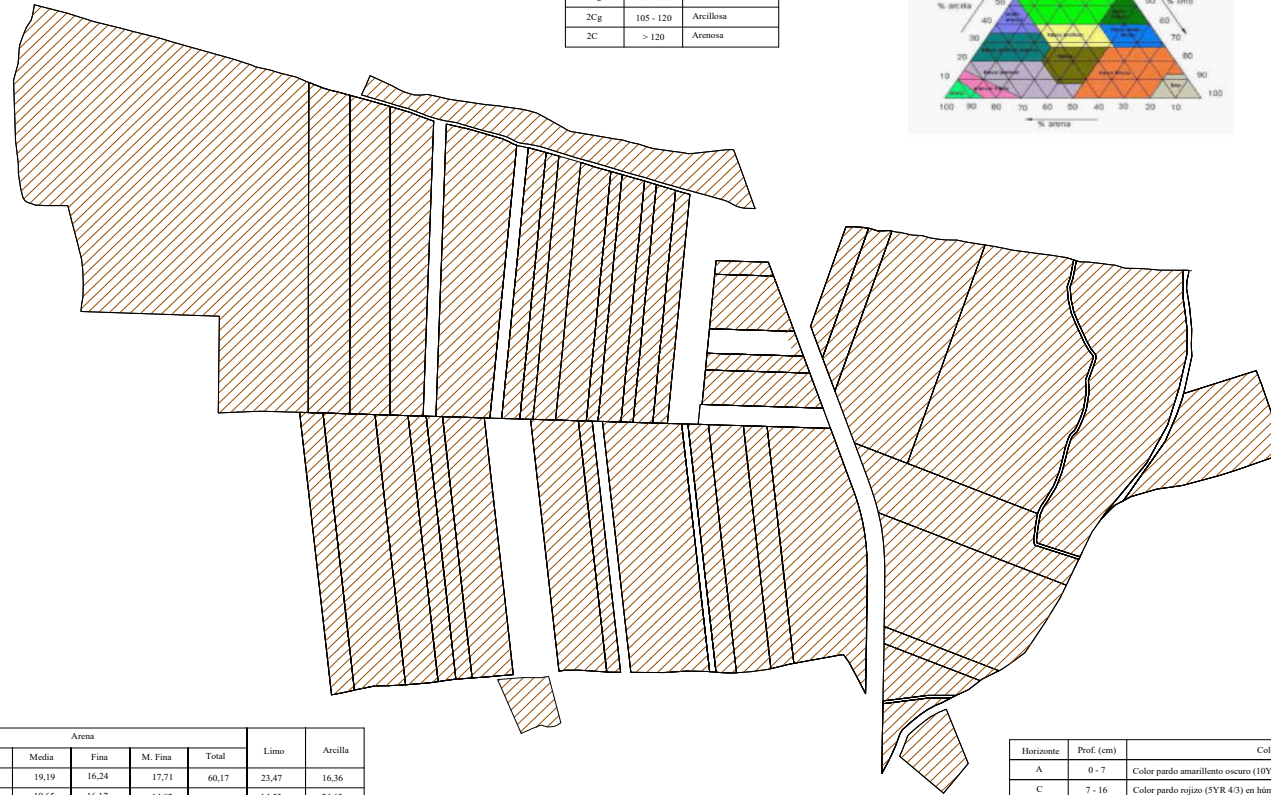
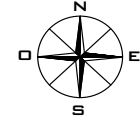
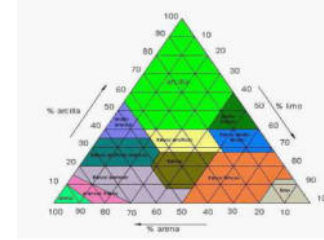


GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO


20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

Horizonte	Prof. (cm)	Textura
A	0 - 7	Tranco-arenosa
C	7 - 16	Franco-arcillo-limosa
2Bb1	16 - 38	Arcillosa
2Bb2	38 - 76	Arcillosa
2Bbg	76 - 105	Arcillosa
2Cg	105 - 120	Arcillosa
2C	> 120	Arenosa



Horizonte	Prof. (cm)	Gravos	Arena							Limo	Arcilla
			M. Gr.	Gruesa	Media	Fina	M. Fina	Total			
A	0 - 7	10,00	3,40	3,62	19,19	16,24	17,71	60,17	23,47	16,36	
C	7 - 16	52,34	4,94	5,26	19,65	16,17	14,82	60,84	14,53	24,63	
2Bb1	16 - 38	4,88	2,54	2,70	6,75	4,49	4,17	20,66	13,00	66,34	
2Bb2	38 - 76	0,82	3,48	3,71	10,63	7,71	7,11	32,64	15,19	52,17	
2Bbg	76 - 105	1,12	6,55	6,98	12,32	5,50	5,08	36,43	17,05	46,52	
2Cg	105 - 120	0,48	3,22	3,43	6,18	2,91	2,71	18,86	39,90	41,63	
2C	> 120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	

Horizonte	Prof. (cm)	Color
A	0 - 7	Color pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco.
C	7 - 16	Color pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo y rojo amarillento (5YR 4/6) en seco.
2Bb1	16 - 38	Color pardo rojizo (2.5YR 4/4) en húmedo y rojo (2.5YR 5/8) en seco.
2Bb2	38 - 76	Color pardo rojizo (2.5YR 4/4) en húmedo y rojo (2.5YR 5/8) en seco.
2Bbg	76 - 105	Color pardo rojizo (5YR 5/4) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco.
2Cg	105 - 120	Color rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco.
2C	> 120	-

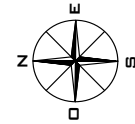
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOCER (BADAJOZ)				PROMOTOR: IRENE MOÑINO JIMENO Y OTROS	
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS:	PLANO: SUELO	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALA: 1/10000	PLANO Nº 5
Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559					

ÁMBITO- PREFIJO
GEISER
 Nº registro
00005507e2100028181

CSV
GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular





RESUMEN DEL RIEGO DE LA FINCA			
SECTORES	SUPERFICIE (ha)	DOTACIÓN (m3/ha año)	VOLUMEN ANUAL (m3)
OLIVAR	1-22	83,5739	1971,20
ALMENDRAL	23-26	16,1708	2464,00
CEREAL (MAÍZ)	27-47	71,4699	5999,94

- S 1 SECTORES OLIVAR: 83,5739 ha
- S 1 SECTORES CEREAL DE VERANO (MAÍZ): 71,4699 ha
- S 1 SECTORES ALMENDROS: 16,1708 ha
- SUPERFICIE DE RESERVA DEL HÁBITAT (SIN PLANTACIÓN): 19,1080 ha

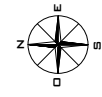
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOGER (BADAJOZ)		PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS			
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS: Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559	PLANO: SECTORIZACIÓN	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALA: 1/7500	PLANO Nº 6

ÁMBITO- PREFIJO
GEISER
 Nº registro
00005507e2100028181

CSV
GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular





RESUMEN DEL RIEGO DE LA FINCA			
CULTIVOS	SI PERDIDA (ha)	POSICION (m3/ha año)	VOLUMEN ANUAL (m3)
OLIVAR	7,32	63,573	467063
ALMENDRAL	20,26	62,738	286437
CEREALES (MAIZ)	21,47	71,609	428151

Canal de las Dehesas
 Punto de toma.
 Coord. UTM huso 30:
 X: 292505
 Y: 4329880

Balsa de riego de 37232,00 m3
 (40308,43 m3 incluyendo resguardo).
 En ella se ubicará el equipo de bombeo
 flotante de 75 CV.

Caseta de pre-filtrado
 y control

LEYENDA

- TUBERÍA DE TOMA ESTANDARIZADA
- TUBERÍA GENERAL. PVC 400 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 180 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 160 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 140 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 125 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 110 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 90 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 75 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 63 mm
- TUBERÍA DE RIEGO. PVC 50 mm
- ↗ LÍNEAS PORTAGOTEROS PERD 20 mm (RIEGO DE OLIVOS Y ALMENDROS)
- ↘ LÍNEAS PORTAGOTEROS PERD 16 mm (RIEGO DE MAIZ)
- HIDRANTE DE RIEGO

- Las tuberías de riego serán de PVC PN 6 kg/cm2. Irán enterradas en zanjas de 0,80x0,40 m.
 - La tubería general será de PVC PN 10 kg/cm2. Irá enterrada en zanja de 1,00x0,80 m.
 - Todas las zanjas de las tuberías se realizarán mediante con retroexcavadora.

NOTA: cada hidrante irá contenido en una arqueta de obra de dimensiones 2,00x1,00 m. Además, dichas arquetas albergarán, al menos, un filtro (que limpie totalmente las impurezas del agua para que no se ataquen los goteros) y contador volumétrico. También se establecerán programador, equipo de abonado...

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOECER (BADAJOZ)

PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS



TÉCNICOS:
 Fto: LUCIANO BARRENA BLAZQUEZ COL. 559

PLANO: RED DE RIEGO

FECHA: SEPTIEMBRE 2021

ESCALA: 1/5000

PLANO Nº 7

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

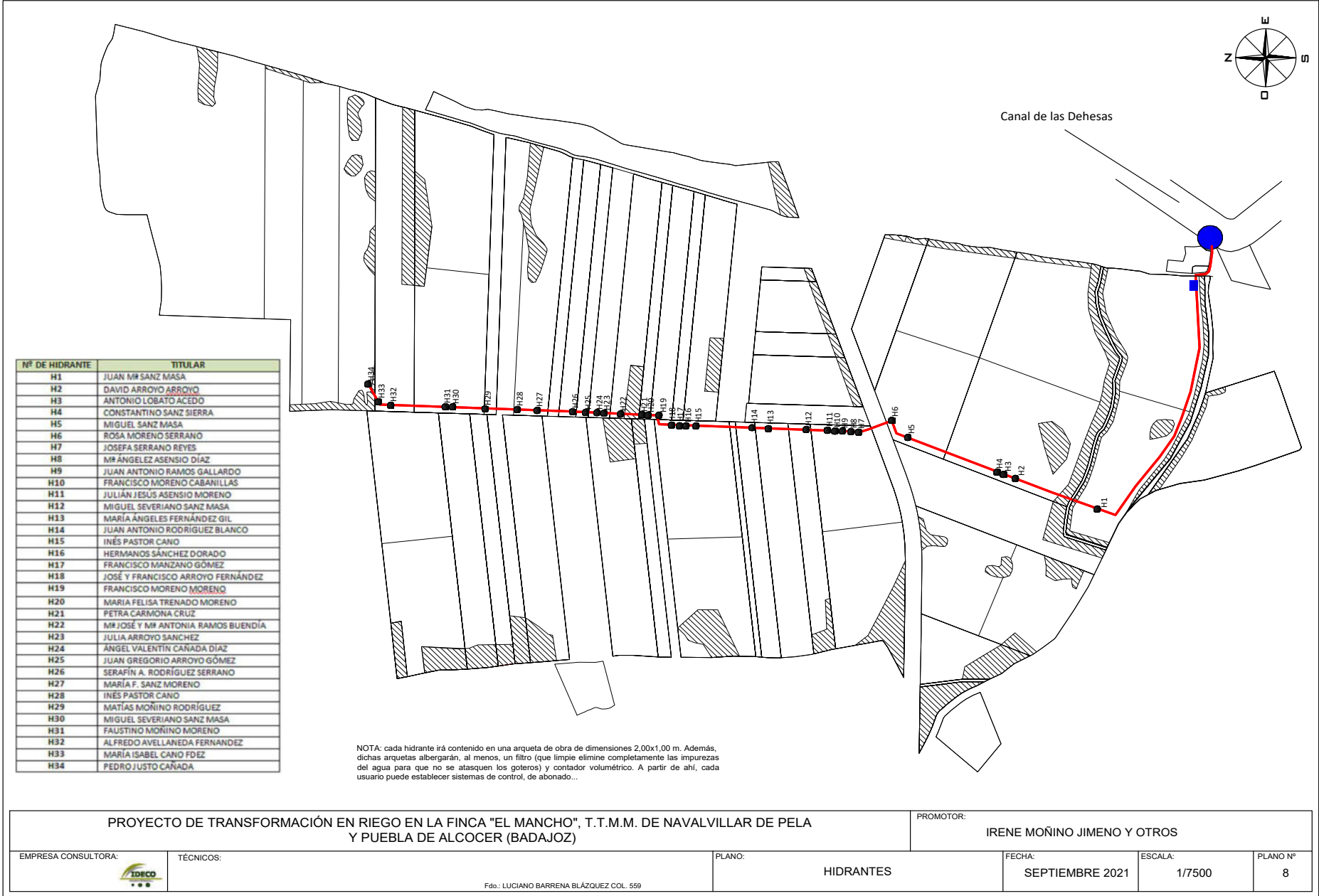
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e



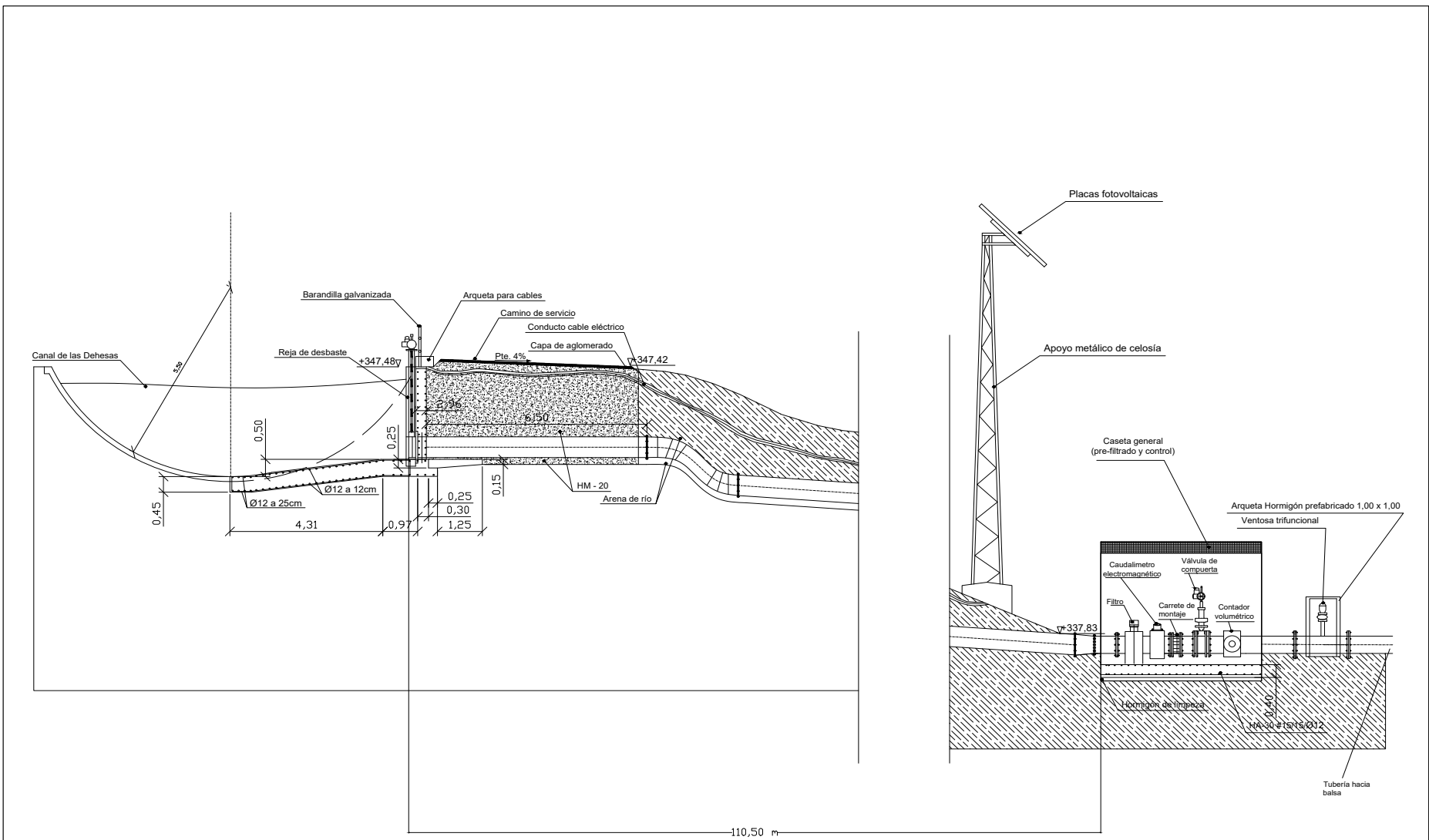
EMPRESA CONSULTORA:		TÉCNICOS:	PLANO: HIDRANTES	PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALA: 1/7500	PLANO Nº 8
Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559							


ÁMBITO- PREFIJO
GEISER
 Nº registro
00005507e2100028181

CSV
GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular





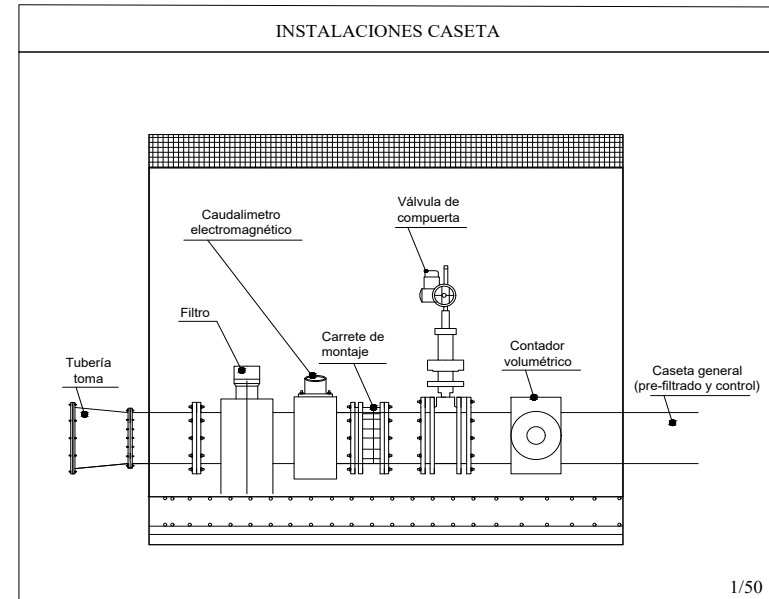
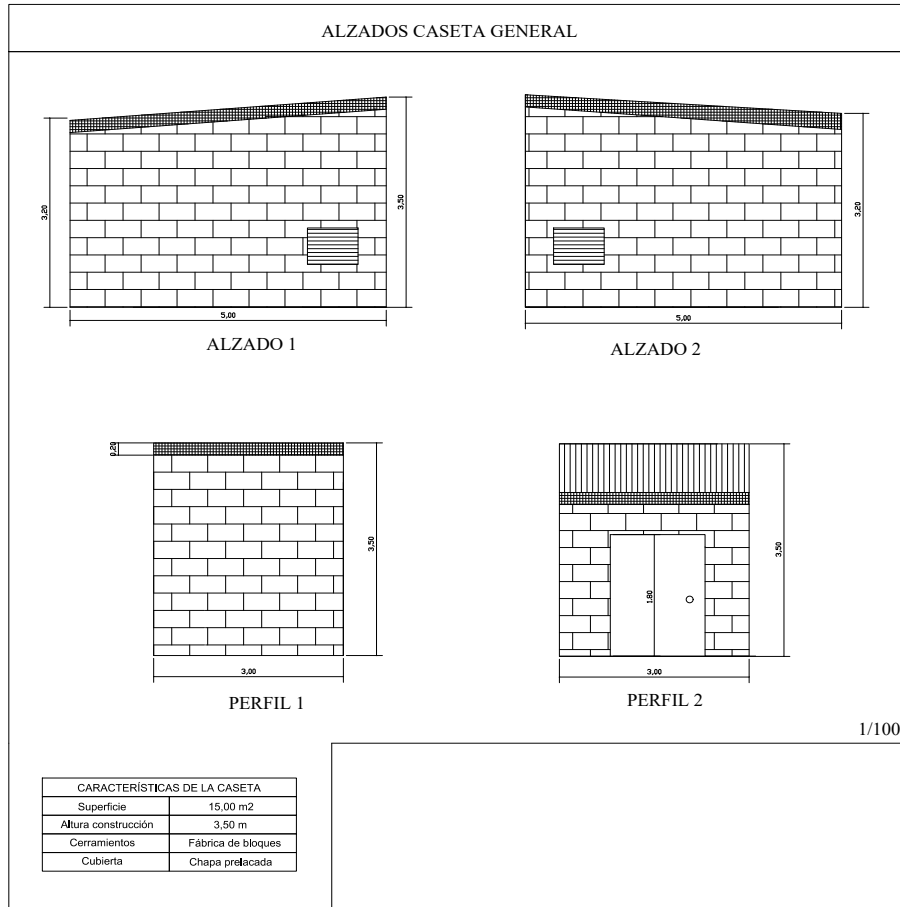
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOCER (BADAJOZ)		PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS			
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS:	PLANO: TOMA	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALA: 1/100	PLANO Nº 9
Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559					

ÁMBITO- PREFIJO
GEISER
 Nº registro
00005507e2100028181

CSV
GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular





NOTA: en el interior de la caseta también se establece el grupo electrógeno que funcionará exclusivamente en los momentos de corte de suministro desde el canal (bombeo desde balsa)

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCO CER (BADAJOZ)				PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS		
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS:	Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559	PLANO: CASETA GENERAL E INSTALACIONES	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALA: 1/50	PLANO Nº 10

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

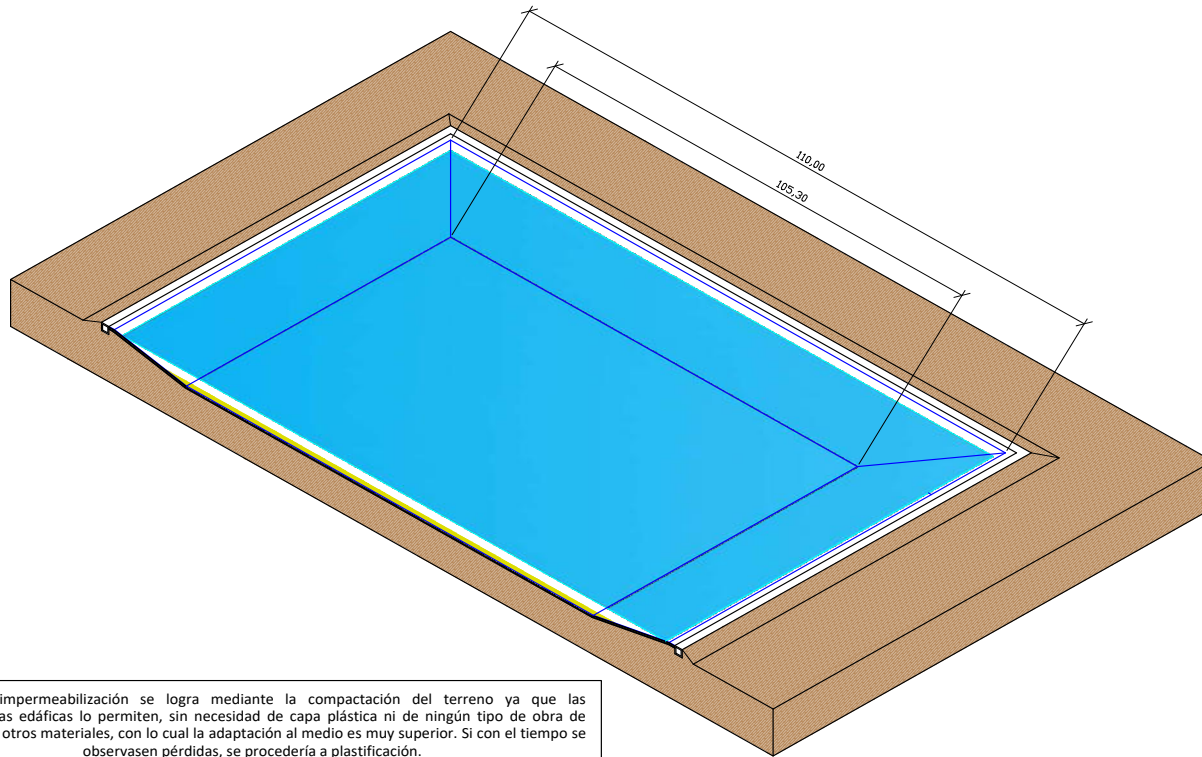
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

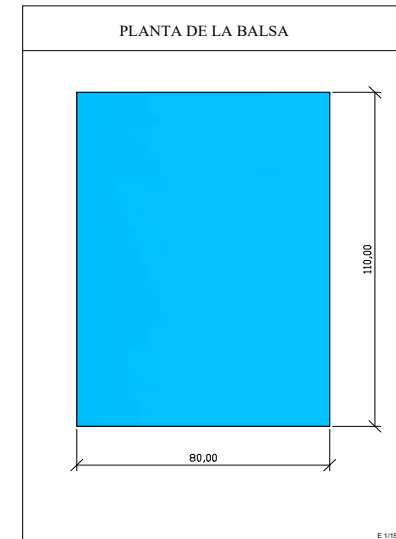
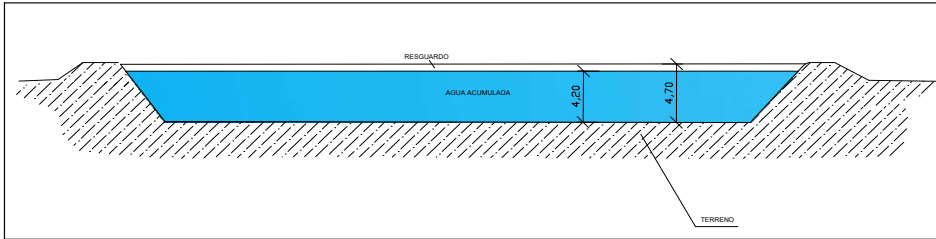
FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO


20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Longitud de coronación	110,00 m
Anchura de coronación	80,00 m
Longitud de la base	105,30 m
Anchura de la base	75,30 m
Altura máxima del vaso	4,70 m
Resguardo	0,50 m
Talud	2/1
Capacidad almac. (sin resguardo)	37232,00 m³
Capacidad total (con resguardo)	40308,43 m³

NOTA: la impermeabilización se logra mediante la compactación del terreno ya que las características edáficas lo permiten, sin necesidad de capa plástica ni de ningún tipo de obra de hormigón ni otros materiales, con lo cual la adaptación al medio es muy superior. Si con el tiempo se observasen pérdidas, se procedería a plastificación.



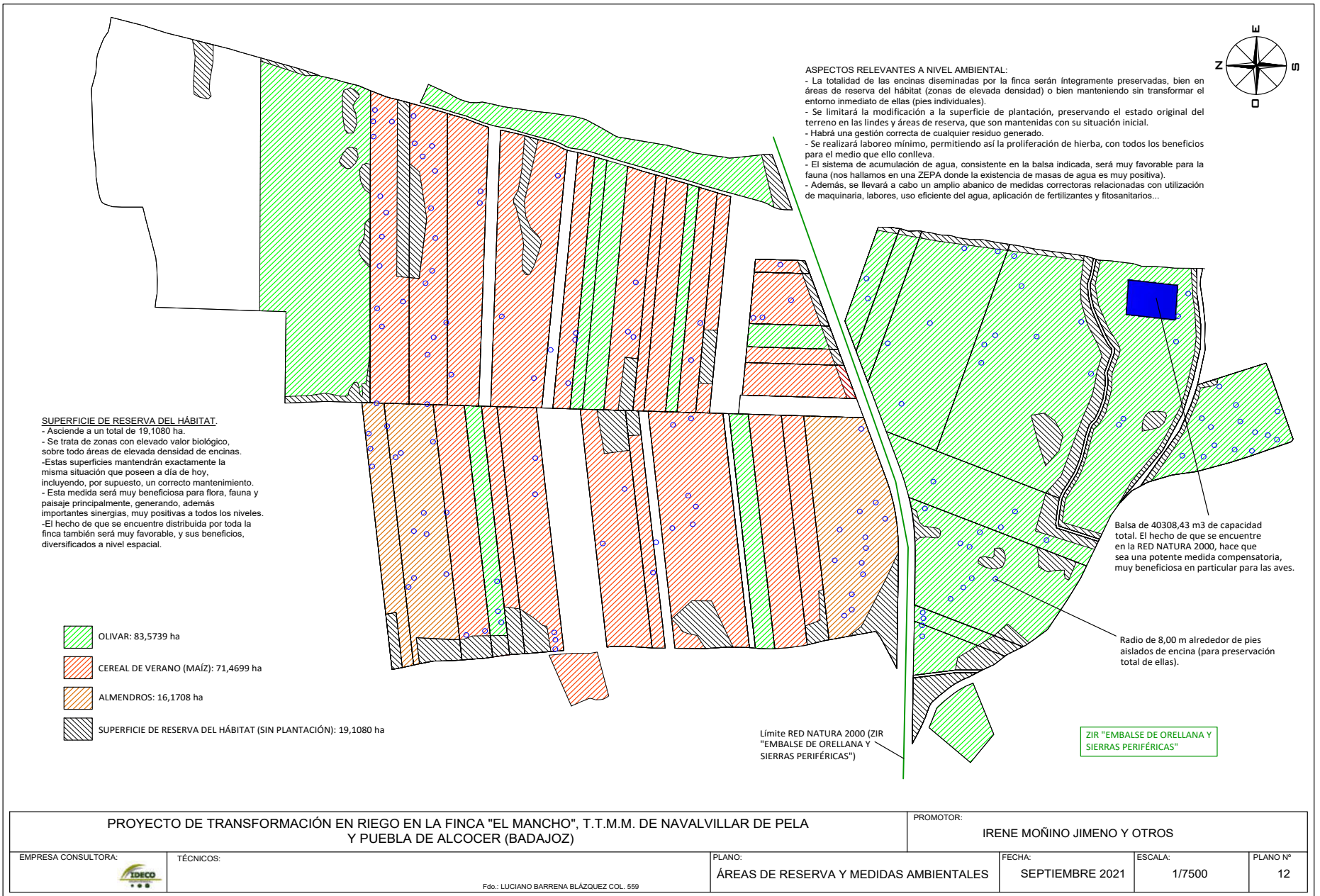
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCO CER (BADAJOZ)				PROMOTOR: IRENE MOÑOINO JIMENO Y OTROS	
EMPRESA CONSULTORA: 	TÉCNICOS: Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559	PLANO: Balsa DE ACUMULACIÓN	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALA: VARIAS	PLANO Nº 11

ÁMBITO- PREFIJO
GEISER
 Nº registro
00005507e2100028181

CSV
GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular





ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



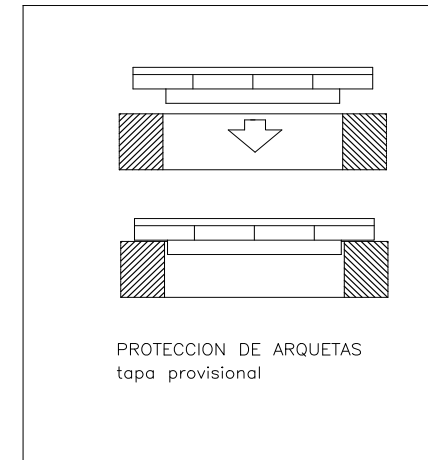
GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

CUADRO DE SENALIZACION DE OBRA						
SEÑALES DE PROHIBICION						
Num.	Símbolo	Colores			Señales de Seguridad	Significado
		Símbolo	Seguridad	Contraste		
①		Negro	Rojo	Blanco		Prohibido fumar
②		Negro	Rojo	Blanco		Prohibido apagar con agua
③		Negro	Rojo	Blanco		Prohibido el paso de peatones
SEÑALES DE ADVERTENCIA						
Num.	Símbolo	Colores			Señales de Seguridad	Significado
		Símbolo	Seguridad	Contraste		
④		Negro	Amarillo	Negro		Riesgo de incendios materias inflamables
⑤		Negro	Amarillo	Negro		Riesgo de cargas en suspensión
⑥		Negro	Amarillo	Negro		Riesgo eléctrico
⑦		Negro	Amarillo	Negro		Peligro indeterminado

SEÑALES DE OBLIGACION						
Num.	Símbolo	Colores			Señales de Seguridad	Significado
		Símbolo	Seguridad	Contraste		
⑧		Blanco	Azul	Blanco		Protección obligatoria de vías respiratorias
⑨		Blanco	Azul	Blanco		Protección obligatoria de la cabeza
⑩		Blanco	Azul	Blanco		Protección obligatoria del oído
⑪		Blanco	Azul	Blanco		Protección obligatoria de la vista
⑫		Blanco	Azul	Blanco		Protección obligatoria de las manos
⑬		Blanco	Azul	Blanco		Protección obligatoria de los pies
SEÑALES DE SALVAMENTO						
Num.	Símbolo	Colores			Señales de Seguridad	Significado
		Símbolo	Seguridad	Contraste		
⑭		Blanco	Verde	Blanco		Equipo de primeros auxilios



NOTA 1: TODA LA OBRA QUEDARA DEBIDAMENTE SEÑALIZADA CON SEÑALES DE LOS TIPOS:

- SEÑALES DE PELIGRO
- SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD
- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES
- ELEMENTOS LUMINOSOS
- ELEMENTOS DE DEFENSA

EMPRESA CONSULTORA:				TÉCNICOS:		PLANO: SEGURIDAD Y SALUD		FECHA: SEPTIEMBRE 2021		ESCALA: S/E		PLANO Nº 13	
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOGER (BADAJOZ)								PROMOTOR: IRENE MOÑO JIMENO Y OTROS					
Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559													

ÁMBITO- PREFIJO
GEISER
 Nº registro
00005507e2100028181

CSV
GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e
 DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



DOCUMENTO 3: PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA “EL MANCHO”, T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOCER (BADAJOZ)

PROMOTOR: IRENE MOÑINO JIMENO Y OTROS

**T.M. DE NAVALVILLAR DE PELA. POLÍGONO 515; PARCELAS: 16, 21, 24, 42, 22, 23, 27, 25, 26, 29, 30, 45, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 56, 55, 41, 43, 45, 44, 47, 51, 50, 52, 53, 57 Y 59. POLÍGONO 516, PARCELAS: 98, 99, 100, 101, 111, 112, 134, 136, 137, 138, 139 Y 140. POLÍGONO 517, PARCELAS: 45.
T.M. DE PUEBLA DE ALCOCER. POLÍGONO: 10; PARCELA: 83.**

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



SUMARIO

	Páginas
A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL	
• CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES	4
Naturaleza y objeto del pliego general	
Documentación del contrato de obra	
• CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
Delimitación de competencias	
El Projectista	
El Constructor	
El Director de obra	
El Director de la ejecución de la obra	
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
Verificación de los documentos del Proyecto	
Plan de Seguridad y Salud	
Proyecto de Control de Calidad	
Oficina en la obra	
Representación del Contratista. Jefe de Obra	
Presencia del Constructor en la obra	
Trabajos no estipulados expresamente	
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto	
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa	
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de Obra.	
Faltas de personal	
Subcontratas	
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
Daños materiales	
Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
Caminos y accesos	
Replanteo	
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos	
Orden de los trabajos	
Facilidades para otros Contratistas	
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
Prórroga por causa de fuerza mayor	
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	
Condiciones generales de ejecución de los trabajos	
Documentación de obras ocultas	
Trabajos defectuosos	
Vicios ocultos	
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia	
Presentación de muestras	
Materiales no utilizables	
Materiales y aparatos defectuosos	
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	
Limpieza de las obras	
Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
Acta de recepción	
De las recepciones provisionales	
Documentación de seguimiento de obra	
Documentación de control de obra	
Certificado final de obra	
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	
Plazo de garantía	
Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
De la recepción definitiva	
Prórroga del plazo de garantía	
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
• CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
EPÍGRAFE 1º	9
Principio general	
EPÍGRAFE 2 º	9
Fianzas	
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamación de aumento de precios	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	
De la revisión de los precios contratados	



Acopio de materiales	
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

• CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
Materiales para hormigones y morteros	
Acero	
Materiales auxiliares de hormigones	
Encofrados y cimbras	
Aglomerantes excluido cemento	
Materiales de cubierta	
Plomo y cinc	
Materiales para fábrica y forjados	
Materiales para solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Colores, aceites, barnices, etc.	
Fontanería	
Instalaciones eléctricas	
• CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
• CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	16
Movimiento de tierras	
Hormigones	
Morteros	
Encofrados	
Armaduras	
Albañilería	
Solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Fontanería	
Instalación eléctrica	
Precauciones a adoptar	
Controles de obra	
EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES	26
• CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS. DB HR	27
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS. DB SI	28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29



CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto técnico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Director de Obra y al Director de Ejecución y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de: sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
3.º El presente Pliego General de Condiciones.
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico,

según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de Ejecución, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Director de Ejecución con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.



- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Director de Ejecución, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Director de Ejecución, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- El Director de Ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto técnico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Director de Obra y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Director de Obra.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Director de Obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) 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 Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Director de Ejecución.



PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Director de Ejecución.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Director de Obra.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de Obra para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de Obra y/o Director de Ejecución, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos

habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de Obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Quando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Director de Obra como del Director de Ejecución de Obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Director de Obra, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico de la Dirección de Ejecución, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Directores de Obra y/o de Ejecución o al personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Quando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Director de Obra, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Quando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elabora-

do él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de Obra o el Director de Ejecución podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director de Obra y al Director de Ejecución del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que

habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Director de Obra o el Director de Ejecución al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Director de Obra; otro, al Director de Ejecución; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de Ejecución, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extensas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de la Obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Director de Ejecución tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer el trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de Ejecución una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Director de obra, el Constructor le presen-

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

tará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Director de Ejecución, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra a instancias del Director de Ejecución, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

**EPÍGRAFE 5.º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Director de obra y del Director de Ejecución. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Director de Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de

conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y aistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
 - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
 - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
 - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Oficial correspondiente.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definiti-

va de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

**CAPITULO III
DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO GENERAL**

**EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL**

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

**EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS**

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Director de Obra, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

**EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS**

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e ins-

talaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra ajenas cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Director de Obra decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de Obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director de Obra en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) pre fijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por

administración delegada o indirecta, registrarán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Director de Ejecución:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director de Ejecución redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Director de Obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Director de Obra, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director de Obra.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptiva-

mente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúa otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Director de Obra. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director de Ejecución.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Director de Ejecución los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Director de Obra aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Director de Obra en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director de Obra la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el

plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de Obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de Obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Director de Obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de Obra, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Director de Obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



- rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y

- abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto

de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Director de Obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de Obra, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de Obra.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director de Obra, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de Obra fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre valladas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad.



- lidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la ci-

mentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr. A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio

por ciento (3,5%) del peso del cemento.

- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 08. (RD.956/08, de 6 de junio)

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas,



ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, la-tiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el frontizado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_2O$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o

una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad y las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EHE-08

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.



- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifúngico tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.



CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación

de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidos o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan



la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-07-08, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda

la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de tener los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el



Cuadro de Precios se indicará que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F.

Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-07-08, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleadas.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques
 Trazado de ejes de replanteo
 Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
 Las piezas se cortarán con oxicotro o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
 Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas
 No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
 Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano
 Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca
 La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete
 Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
 Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:
 - Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
 - Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
 - Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
 - Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuentes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

■ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

■ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

■ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

■ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

■ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

■ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Silleras

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grosor de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y silleras se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hiladas.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las lagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la lagas y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las



caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tendrá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este "muerto".

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmalleable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubier-



ta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrecigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...

- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definan los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástil, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.



Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
 - Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
 - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
 - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio

celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Quando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.



Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacera serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atomillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm, debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con ríostros y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el

almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en pases y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados



por el fabricante.

▪ Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para

los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruados de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobretensiones, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º
CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dicte la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

- ESTRUCTURAL (EHE-08):
- Resistencias característica Fck =250 kg./cm²
 - Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º
OTRAS CONDICIONES



CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 – CTE DB HR – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARIAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. Resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-08.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE-08.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2

CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrótérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuren en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.



EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: RD 1371/07, de 19 de octubre, "DB-HR Protección frente al ruido".
LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003, de 17 de noviembre).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "I" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el DB HR.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones

particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998). REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (R.D. 2267/2004).

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "I", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la

alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sililo-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e210028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO2).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1942/1993 o el Reglamento de seguridad Contra Incendios en establecimientos industriales (R.D.2267/2004).

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



EPÍGRAFE 5.º
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores: IRENE MOÑINO JIMENO Y OTROS

Contratista:

Ingeniero: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ

Ingeniero Técnico:

Tipo de obra: Descripción **PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN RIEGO EN LA FINCA "EL MANCHO", T.T.M.M. DE NAVALVILLAR DE PELA Y PUEBLA DE ALCOCER (BADAJOZ)**

Licencia: Número y fecha

Fdo.: *El Ingeniero*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Director de Obra y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio Profesional correspondiente, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En BADAJOZ, SEPTIEMBRE de 2021

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS



C/ Servando González Becerra, 5 (Oficina G); 06011 Badajoz Telf.: 924 255 208 - 669 555 268 www.idecoet.com MEDICIONES Y PRESUPUESTO



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN							
E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA					
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	PREPARACIÓN SUPERF. PLANTACIÓN	1	150,00	150,00	1,00	22.500,00	
						22.500,00	
E02ZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.					
	Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	PREPARACIÓN SUPERF. PLANTACIÓN	1	300,00	0,40	0,80	96,00	
						96,00	
02	u	PLANTAS DE ALMENDRO					
	Establecimiento de plantas de almendro, incluido coste de colocación.						
	ALMENDROS	1	4.528,00			4.528,00	
						4.528,00	
03	u	TUTORES					
	Tutores de madera para plantas de almendro.						
						27.929,00	
04	u	PROTECTORES					
	Protectores para plantas de almendro.						
						27.929,00	
01	u	PLANTAS DE OLIVO					
	OLIVO	1	23.401,00			23.401,00	
						23.401,00	

17 de septiembre de 2021

Página 1

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA						
E02ZM010	m3					EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.
Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	TUBERIA GENERAL	1	2.464,00	0,60	1,00	1.478,40
	TUBERIAS RIEGO	1	28.561,83	0,40	0,80	9.139,79
	BALSA RIEGO	1	110,00	80,00	4,58	40.304,00
						50.922,19

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 ELEMENTOS ACCESORIOS							
P26EB160	ud						
							Electrob. sumergible con equipo flotante.75 CV
P15JA010	ud						1,00
							Grupo elec. compl. 60 KVA
P26RS010	ud						1,00
							Electrovál.24 V. 1"
P26DV945	ud						6,00
							Ventosa/purgador simple metal/pl
P17AA190	ud						48,00
							Tapa ciega PVC 100x200 cm.
P17AA080	ud						34,00
							Arqueta obra bloques homrigón, 2,00x1,00x1,00 m.
P26WH015	ud						34,00
							Hidrante acera c/tapa D=100mm
P17B1040	ud						34,00
							Contador agua M. 1 1/4" (32mm.)
P17B1100	ud						34,00
							Contador agua WP de 5" (125 mm.)
P26DH050	ud						1,00
							Válv.hidra.sost.pres.metal.D=3"
P26WQ030	ud						1,00
							Filtro de plásti.anillas 2 1/2"
							34,00



MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 RED DE TUBERÍAS							
P26CPB280	m. Tubo PEBD riego goteo D=20 mm.						139.645,00
P26CPB260	m. Tubo PEBD riego goteo D=16 mm.						476.461,00
P26CV070	m. Tubo.PVC j.pegada PN 6 D=400mm.						2.464,00
P26CV010	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=50 mm						718,13
P26CV015	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=63 mm						1.633,17
P26CV020	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=75 mm						2.514,73
P26CV025	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=90 mm						9.020,46
P26CV030	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=110 mm						2.965,38
P26CV035	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=125 mm						1.211,89
P26CV040	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=140 mm						453,37
P26CV045	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=160 mm						3.917,67
P26CV055	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=180 mm						6.127,03

17 de septiembre de 2021

Página 4

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
040	1 TOMA CANAL LAS DEHESAS						1,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 6 CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO)							
E06LD010	m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.						47,80
P05STE020	m2	P.sandw-cub	ac.galv.	+EPS+ac.prelac	50mm		16,00
P08CB004	m2			Loseta horm.gris	lisa 4x5		20,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.						15,00

17 de septiembre de 2021

Página 6

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P1	CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL REDACCIÓN EIA						
	Redacción del Estudio de Impacto Ambiental para la obtención del informe favorable de la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.						1,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD							
S04W030	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.						1,00
S04W040	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.						1,00
S04W050	ud COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						1,00
S04W060	ud VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.						1,00

17 de septiembre de 2021

Página 8

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

MEDICIONES

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 9 CONTROL DE CALIDAD							
C06F1010	ud PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.						1,00
C06F1020	ud PBA.FUN./TRAZADO I.FONTANERÍA Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.						1,00
C06F1030	ud MEDICION CAUDAL I. FONTANERÍA Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.						1,00

17 de septiembre de 2021

Página 9

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN			
E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,05
		CERO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
E02ZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1,99
		UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02	u	PLANTAS DE ALMENDRO Establecimiento de plantas de almendro, incluido coste de colocación.	2,05
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03	u	TUTORES Tutores de madera para plantas de almendro.	0,35
		CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04	u	PROTECTORES Protectores para plantas de almendro.	0,08
		CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
01	u	PLANTAS DE OLIVO	0,95
		CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
E02ZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1,99
		UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 ELEMENTOS ACCESORIOS			
P26EB160	ud	Electrob. sumergible con equipo flotante.75 CV	4.927,41
		CUATRO MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
P15JA010	ud	Grupo elec. compl. 60 KVA	8.725,55
		OCHO MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
P26RS010	ud	Electrovál.24 V. 1"	225,55
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
P26DV945	ud	Ventosa/purgador simple metal/pl	97,95
		NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
P17AA190	ud	Tapa ciega PVC 100x200 cm.	30,67
		TREINTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
P17AA080	ud	Arqueta obra bloques homrigón, 2,00x1,00x1,00 m.	92,58
		NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
P26WH015	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	202,55
		DOSCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
P17BI040	ud	Contador agua M. 1 1/4" (32mm.)	165,31
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
P17BI100	ud	Contador agua WP de 5" (125 mm.)	778,16
		SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
P26DH050	ud	Válv.hidra.sost.pres.metal.D=3"	352,00
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS	
P26WQ030	ud	Filtro de plásti.anillas 2 1/2"	214,92
		DOSCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 RED DE TUBERÍAS			
P26CPB280	m.	Tubo PEBD riego goteo D=20 mm.	0,09
		CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
P26CPB260	m.	Tubo PEBD riego goteo D=16 mm.	0,08
		CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
P26CV070	m.	Tubo.PVC j.pegada PN 6 D=400mm.	12,58
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
P26CV010	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=50 mm	1,31
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
P26CV015	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=63 mm	1,94
		UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
P26CV020	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=75 mm	2,15
		DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
P26CV025	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=90 mm	2,64
		DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
P26CV030	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=110 mm	3,24
		TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
P26CV035	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=125 mm	4,29
		CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
P26CV040	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=140 mm	5,55
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
P26CV045	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=160 mm	6,14
		SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
P26CV055	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=180 mm	7,43
		SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 TOMA DEL CANAL			
040	1	TOMA CANAL LAS DEHESAS	25.000,00
			VEINTICINCO MIL EUROS

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO)			
E06LD010	m2	FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	20,07
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	11,00
		VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
		VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
		CUARENTA Y CINCO EUROS	
		ONCE EUROS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
P1		REDACCIÓN EIA	800,00
		Redacción del Estudio de Impacto Ambiental para la obtención del informe favorable de la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.	
		OCHOCIENTOS EUROS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD			
S04W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	86,90
		OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
S04W040	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	83,78
		OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
S04W050	ud	COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	46,30
		CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
S04W060	ud	VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	54,83
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 1

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 9 CONTROL DE CALIDAD			
C06F1010	ud	PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.	83,54
		OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
C06F1020	ud	PBA.FUN./TRAZADO I.FONTANERÍA Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.	111,38
		CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C06F1030	ud	MEDICION CAUDAL I. FONTANERÍA Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.	27,85
		VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN			
E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,02
		Maquinaria	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,05
E02ZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,64
		Maquinaria	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	1,99
02	u	PLANTAS DE ALMENDRO Establecimiento de plantas de almendro, incluido coste de colocación.	
		TOTAL PARTIDA.....	2,05
03	u	TUTORES Tutores de madera para plantas de almendro.	
		TOTAL PARTIDA.....	0,35
04	u	PROTECTORES Protectores para plantas de almendro.	
		TOTAL PARTIDA.....	0,08
01	u	PLANTAS DE OLIVO	
		TOTAL PARTIDA.....	0,95



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
E02ZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	
		Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,64
		Maquinaria	1,35
		TOTAL PARTIDA.....	1,99

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 3 ELEMENTOS ACCESORIOS				
P26EB160	ud	Electrob. sumergible con equipo flotante.75 CV		
			TOTAL PARTIDA.....	4.927,41
P15JA010	ud	Grupo elec. compl. 60 KVA		
			TOTAL PARTIDA.....	8.725,55
P26RS010	ud	Electrovál.24 V. 1"		
			TOTAL PARTIDA.....	225,55
P26DV945	ud	Ventosa/purgador simple metal/pl		
			TOTAL PARTIDA.....	97,95
P17AA190	ud	Tapa ciega PVC 100x200 cm.		
			TOTAL PARTIDA.....	30,67
P17AA080	ud	Arqueta obra bloques homrigón, 2,00x1,00x1,00 m.		
			TOTAL PARTIDA.....	92,58
P26WH015	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm		
			TOTAL PARTIDA.....	202,55
P17BI040	ud	Contador agua M. 1 1/4" (32mm.)		
			TOTAL PARTIDA.....	165,31
P17BI100	ud	Contador agua WP de 5" (125 mm.)		
			TOTAL PARTIDA.....	778,16
P26DH050	ud	Váv.hidra.sost.pres.metal.D=3"		
			TOTAL PARTIDA.....	352,00
P26WQ030	ud	Filtro de plásti.anillas 2 1/2"		
			TOTAL PARTIDA.....	214,92

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 RED DE TUBERÍAS			
P26CPB280	m.	Tubo PEBD riego goteo D=20 mm.	
		TOTAL PARTIDA.....	0,09
P26CPB260	m.	Tubo PEBD riego goteo D=16 mm.	
		TOTAL PARTIDA.....	0,08
P26CV070	m.	Tubo.PVC j.pegada PN 6 D=400mm.	
		TOTAL PARTIDA.....	12,58
P26CV010	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=50 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	1,31
P26CV015	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=63 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	1,94
P26CV020	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=75 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	2,15
P26CV025	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=90 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	2,64
P26CV030	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=110 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	3,24
P26CV035	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=125 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	4,29
P26CV040	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=140 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	5,55
P26CV045	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=160 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	6,14
P26CV055	m.	Tubo PVC j.pegada PN 6 D=180 mm	
		TOTAL PARTIDA.....	7,43

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 TOMA DEL CANAL			
040	1	TOMA CANAL LAS DEHESAS	
TOTAL PARTIDA.....			25.000,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO)			
E06LD010	m2	FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		TOTAL PARTIDA.....	20,07
P05STE020	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	
		TOTAL PARTIDA.....	22,22
P08CB004	m2	Loseta horm.gris lisa 4x5	
		TOTAL PARTIDA.....	45,00
E05AC030	m.	CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	
		TOTAL PARTIDA.....	11,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
P1		REDACCIÓN EIA	
		Redacción del Estudio de Impacto Ambiental para la obtención del informe favorable de la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.	
		TOTAL PARTIDA.....	800,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD			
S04W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		Resto de obra y materiales.....	86,90
		TOTAL PARTIDA.....	86,90
S04W040	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	
		Resto de obra y materiales.....	83,78
		TOTAL PARTIDA.....	83,78
S04W050	ud	COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales.....	46,30
		TOTAL PARTIDA.....	46,30
S04W060	ud	VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	
		Resto de obra y materiales.....	54,83
		TOTAL PARTIDA.....	54,83



CUADRO DE PRECIOS 2

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 9 CONTROL DE CALIDAD			
C06F1010	ud	PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.	
		Mano de obra.....	83,54
		TOTAL PARTIDA.....	83,54
C06F1020	ud	PBA.FUN./TRAZADO I.FONTANERÍA Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.	
		Mano de obra.....	111,38
		TOTAL PARTIDA.....	111,38
C06F1030	ud	MEDICION CAUDAL I. FONTANERÍA Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.	
		Mano de obra.....	27,85
		TOTAL PARTIDA.....	27,85

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN				
E02AM010	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	22.500,00	0,05	1.125,00
E02ZM010	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	96,00	1,99	191,04
02	u PLANTAS DE ALMENDRO Establecimiento de plantas de almendro, incluido coste de colocación.	4.528,00	2,05	9.282,40
03	u TUTORES Tutores de madera para plantas de almendro.	27.929,00	0,35	9.775,15
04	u PROTECTORES Protectores para plantas de almendro.	27.929,00	0,08	2.234,32
01	u PLANTAS DE OLIVO	23.401,00	0,95	22.230,95
TOTAL CAPÍTULO 1 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN.....				44.838,86

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA				
E02ZM010	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	50.922,19	1,99	101.335,16
TOTAL CAPÍTULO 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA				101.335,16

Código seguro de Verificación : GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 ELEMENTOS ACCESORIOS				
P26EB160	ud Electrobr. sumergible con equipo flotante.75 CV	1,00	4.927,41	4.927,41
P15JA010	ud Grupo elec. compl. 60 KVA	1,00	8.725,55	8.725,55
P26RS010	ud Electrovál.24 V. 1"	6,00	225,55	1.353,30
P26DV945	ud Ventosa/purgador simple metal/pl	48,00	97,95	4.701,60
P17AA190	ud Tapa ciega PVC 100x200 cm.	34,00	30,67	1.042,78
P17AA080	ud Arqueta obra bloques homrigón, 2,00x1,00x1,00 m.	34,00	92,58	3.147,72
P26WH015	ud Hidrante acera c/tapa D=100mm	34,00	202,55	6.886,70
P17BI040	ud Contador agua M. 1 1/4" (32mm.)	34,00	165,31	5.620,54
P17BI100	ud Contador agua WP de 5" (125 mm.)	1,00	778,16	778,16
P26DH050	ud Válv.hidra.sost.pres.metal.D=3"	1,00	352,00	352,00
P26WQ030	ud Filtro de plásti.anillas 2 1/2"	34,00	214,92	7.307,28
TOTAL CAPÍTULO 3 ELEMENTOS ACCESORIOS				44.843,04



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 RED DE TUBERÍAS				
P26CPB280	m. Tubo PEBD riego goteo D=20 mm.	139.645,00	0,09	12.568,05
P26CPB260	m. Tubo PEBD riego goteo D=16 mm.	476.461,00	0,08	38.116,88
P26CV070	m. Tubo.PVC j.pegada PN 6 D=400mm.	2.464,00	12,58	30.997,12
P26CV010	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=50 mm	718,13	1,31	940,75
P26CV015	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=63 mm	1.633,17	1,94	3.168,35
P26CV020	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=75 mm	2.514,73	2,15	5.406,67
P26CV025	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=90 mm	9.020,46	2,64	23.814,01
P26CV030	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=110 mm	2.965,38	3,24	9.607,83
P26CV035	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=125 mm	1.211,89	4,29	5.199,01
P26CV040	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=140 mm	453,37	5,55	2.516,20
P26CV045	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=160 mm	3.917,67	6,14	24.054,49
P26CV055	m. Tubo PVC j.pegada PN 6 D=180 mm	6.127,03	7,43	45.523,83
TOTAL CAPÍTULO 4 RED DE TUBERÍAS				201.913,19

17 de septiembre de 2021

Página 4

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040	CAPÍTULO 5 TOMA DEL CANAL			
1	TOMA CANAL LAS DEHESAS	1,00	25.000,00	25.000,00
TOTAL CAPÍTULO 5 TOMA DEL CANAL.....				25.000,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO)				
E06LD010	m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	47,80	20,07	959,35
P05STE020	m2 P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	16,00	22,22	355,52
P08CB004	m2 Loseta horm.gris lisa 4x5	20,00	45,00	900,00
E05AC030	m. CORREA CHAPA PERF. TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada. Según CTE-DB-SE-A.	15,00	11,00	165,00
TOTAL CAPÍTULO 6 CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO)				2.379,87



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL				
P1	REDACCIÓN EIA			
	Redacción del Estudio de Impacto Ambiental para la obtención del informe favorable de la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.			
		1,00	800,00	800,00
TOTAL CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL				800,00

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD				
S04W030	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	1,00	86,90	86,90
S04W040	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	1,00	83,78	83,78
S04W050	ud COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1,00	46,30	46,30
S04W060	ud VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	1,00	54,83	54,83
TOTAL CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD.....				271,81

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 CONTROL DE CALIDAD				
C06F1010	ud PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.	1,00	83,54	83,54
C06F1020	ud PBA.FUN./TRAZADO I.FONTANERÍA Prueba para comprobación del funcionamiento, dimensionado y trazados de la instalación de fontanería de 1 vivienda, mediante la comprobación del funcionamiento del 100% de la grifería y de los elementos de regulación y la correspondencia con lo proyectado de los trazados y secciones de tuberías de los circuitos; incluso emisión del informe.	1,00	111,38	111,38
C06F1030	ud MEDICION CAUDAL I. FONTANERÍA Prueba de comprobación del caudal de agua en conductos, abiertos o cerrados, de la red de la instalación de fontanería con caudalímetro digital.	1,00	27,85	27,85
TOTAL CAPÍTULO 9 CONTROL DE CALIDAD				222,77
TOTAL				421.604,70

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular



RESUMEN DE PRESUPUESTO

IRENE MOÑINO J. Y OTROS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN	44.838,86	10,64
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA	101.335,16	24,04
3	ELEMENTOS ACCESORIOS	44.843,04	10,64
4	RED DE TUBERÍAS	201.913,19	47,89
5	TOMA DEL CANAL	25.000,00	5,93
6	CASETA GENERAL (CONTROL-FILTRADO).....	2.379,87	0,56
7	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	800,00	0,19
8	SEGURIDAD Y SALUD	271,81	0,06
9	CONTROL DE CALIDAD.....	222,77	0,05
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		421.604,70	
21,00 % I.V.A.		88.536,99	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		510.141,69	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIÚN MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS, y el presupuesto general a QUINIENTOS DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

BADAJOS, SEPTIEMBRE DE 2021.

El promotor

La dirección facultativa



RECIBO DE PRESENTACIÓN EN OFICINA DE REGISTRO

Oficina: Registro Auxiliar Ciudad Real - 000005507
Fecha y hora de registro en: 20/09/2021 14:54:51 (Horario peninsular)
Fecha presentación: 20/09/2021 13:37:13 (Horario peninsular)
Número de registro: 000005507e2100028181
Tipo de documentación física: Documentación adjunta digitalizada
Enviado por SIR: No

Interesado

NIF: 53261300Q Nombre: IRENE MOÑINO JIMENO
País: España Municipio: Navalvillar de Pela
Provincia: Badajoz Dirección: Calle ESTRELLA,2
Código Postal: 06760 Teléfono: 924255208
Canal Notif: Dirección postal Correo: administracion@idecoet.com
Observaciones:

Representante

CIF: B06636104 Razón Social: IDECO ESTUDIO TECNICO S.L.
País: España Municipio: Badajoz
Provincia: Badajoz Dirección: Calle SERVANDO GONZALEZ BECERRA,5
Código Postal: 06011 Teléfono: 924255208
Canal Notif: Correo:

Información del registro

Tipo Asiento: Entrada
Resumen/Asunto: EXP 33/19
Unidad de tramitación destino/Centro directivo: Aguas Superficiales (ZONA OCCIDENTAL) - EA0043748 / Confederacion Hidrografica del Guadiana
Ref. Externa:
Nº. Expediente:

Adjuntos

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil. Podrán consultar el estado de su registro en Carpeta ciudadana. <https://sede.administracion.gob.es/carpeta/>

<u>ÁMBITO-PREFIJO</u>	<u>CSV</u>	<u>FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO</u>
GEISER	GEISER-16d6-2206-7ec7-4d18-a1f7-600f-bdc2-8168	20/09/2021 14:54:51 (Horario peninsular)
<u>Nº REGISTRO</u>	<u>DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN</u>	<u>VALIDEZ DEL DOCUMENTO</u>
000005507e2100028181	https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida	Original

Adjuntos

Nombre: JustificanteFirmado_REGAGE21e00018517509.pdf
 Tamaño (Bytes): 1.419.622
 Validez: Original
 Tipo: Documento Adjunto
 CSV: GEISER-cde2-64a4-0b0f-44e0-b8a4-b08a-b151-5c77
 Hash: 60ee9a3f485c89963140ea8dcab6e9c61e82fcc9
 Observaciones:

Nombre: XMLResumenSolicitudENI.xml
 Tamaño (Bytes): 14.233
 Validez: Original
 Tipo: Fichero Técnico Interno
 CSV: GEISER-87e0-2765-c66f-435f-bf6e-68f4-339f-f220
 Hash: b3a1b8c71cd744bbb8005f5221909869002af610
 Observaciones:

Nombre: PROYECTO FIRMADO EL MANCHO FIRMADO.pdf
 Tamaño (Bytes): 4.667.371
 Validez:
 Tipo: Documento Adjunto
 CSV: GEISER-4fd5-b1ea-c5ee-4da5-b96f-ce91-9991-a23e
 Hash: 501220998ac4cee58a110a235fd3043255ed415a
 Observaciones:

Formulario Genérico

Expone: Con ánimo de introducir las modificaciones pertinentes y completar así el expediente de Concesión de Aguas Superficiales con referencia 33/19, se aporta la siguiente documentación:

Solicita: ¿ Proyecto técnico de la transformación acompañado de estudio de impacto ambiental, firmado por técnico superior competente.
 Que se tenga por bien aceptar dicha documentación

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.
 Podrán consultar el estado de su registro en Carpeta ciudadana. <https://sede.administracion.gob.es/carpeta/>

ÁMBITO-PREFIJOCSVFECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

GEISER

GEISER-16d6-2206-7ec7-4d18-a1f7-600f-bdc2-8168

20/09/2021 14:54:51 (Horario peninsular)

Nº REGISTRODIRECCIÓN DE VALIDACIÓNVALIDEZ DEL DOCUMENTO

000005507e2100028181

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

Original

Justificante de Presentación

Datos del interesado:

NIF - 53261300Q IRENE MOÑO JIMENO

Dirección: Calle ESTRELLA,2
Navalvillar de Pela 06760 (Badajoz-España)

Teléfono de contacto: 924255208

Correo electrónico: administracion@idecoet.com

Datos del representante:

CIF - B06636104 IDECO ESTUDIO TECNICO S.L.

Dirección: Calle SERVANDO GONZALEZ BECERRA,5
Badajoz 06011 (Badajoz-España)

Teléfono de contacto: 924255208

Número de registro: REGAGE21e00018517509
Fecha y hora de presentación: 20/09/2021 13:37:13
Fecha y hora de registro: 20/09/2021 13:37:13
Tipo de registro: Entrada
Oficina de registro electrónico: REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario: EA0043745 - Comisaria de Aguas
Organismo raíz: E05068001 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Nivel de administración: Administración General del Estado

Asunto: EXP 33/19

Expone: Con ánimo de introducir las modificaciones pertinentes y completar así el expediente de Concesión de Aguas Superficiales con referencia 33/19, se aporta la siguiente documentación:
¿ Proyecto técnico de la transformación acompañado de estudio de impacto ambiental, firmado por técnico superior competente.

Solicita: Que se tenga por bien aceptar dicha documentación

Documentos anexados:

PROYECTO FIRMADO - PROYECTO FIRMADO EL MANCHO FIRMADO.pdf (Huella digital: 501220998ac4cee58a110a235fd3043255ed415a)

Alerta por SMS: No

Alerta por correo electrónico: Sí

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación en este Registro Electrónico y no prejuzga la admisión del escrito para su tramitación. La fecha y hora de este Registro Electrónico es la de la Sede electrónica del Punto de Acceso General (<https://sede.administracion.gob.es/>). El inicio del cómputo de los plazos que hayan de cumplir las Administraciones Públicas vendrá determinado por la fecha y hora de presentación en el registro electrónico de cada Administración u organismo.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que presenta.

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

00005507e2100028181

CSV

GEISER-cde2-64a4-0b0f-44e0-b8a4-b08a-b151-5c77

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

20/09/2021 14:54:51 Horario peninsular

Validez del documento

Original

