

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

# PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE PUESTA EN RIEGO ASOCIADA A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS.

REFERIDAS AL EXPEDIENTE  
2012SCA001287HU EN LAS PARCELAS  
CATASTRALES 56 Y 86 DEL POLÍGONO 6 FASE  
III. FINCA LA BELLEZA. TM DE AROCHE.

PROMOTOR:  
SENABRA S.C.A



Agua & Medio Ambiente  
Consultoría

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 1/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

INDICE GENERAL

DOCUMENTO I: MEMORIA

ANEXO I: JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

ANEXO II: GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y ESTABILIDAD DE TALUDES

ANEXO III: GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO II: ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO II: PLANOS

DOCUMENTO III: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO IV: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 2/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

## DOCUMENTO I.- MEMORIA

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 3/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

E C E P C I O N	202099907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** MEMORIA

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE PUESTA EN RIEGO ASOCIADO A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS REFERIDAS AL EXPEDIENTE 2012SCA001287HU EN LAS PARCELAS CATASTRALES 56 Y 86 DEL POLÍGONO 6 "FINCA LA BELLEZA". T.M DE AROCHE

**FECHA:** agosto 2020

**Elaborado por:**

NOMBRE	FIRMA
Geólogo Ingeniero Técnico de Minas Colegiada # :	Firmado digitalmente por  Fecha: 2020.10.18 08:08:07 +02'00'
Geólogo Colegiado Ingeniero Técnico de Minas Colegiado	
Lda en Ciencias Ambientales	

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

E C E P C I O N	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

<b>Contenido:</b>	
<b>DOCUMENTO I.- MEMORIA .....</b>	<b>7</b>
<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
1.1-ORDEN DE ENCARGO.....	7
1.2- ANTECEDENTES.....	7
1.3- OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	8
<b>2.-DESCRIPCIÓN DE LA FINCA Y SU ENTORNO.....</b>	<b>10</b>
2.1-LOCALIZACIÓN .....	10
2.2-ACCESO .....	10
2.3-GEOLOGÍA .....	10
2.4-HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	11
<b>3.-ESTUDIO AGRONÓMICO.....</b>	<b>13</b>
3.1-INTRODUCCIÓN .....	13
3.2.-SUPERFICIE neta DE RIEGO .....	13
3.2-METODOLOGÍA.....	13
3.3-CARACTERÍSTICAS DE LOS CULTIVOS.....	15
3.3.1.-MARCO DE PLANTACIÓN DE CULTIVO: .....	15
3.3.2.-SECTORIZACIÓN PROPUESTA .....	16
3.4-NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS CULTIVOS.....	17
3.4.1.-DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS HÍDRICOS. ....	18
3.4.2.-DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE CULTIVO: .....	19
3.5-DOTACIÓN UNITARIA DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS CULTIVOS.....	20
3.5.1.- NECESIDAD DE RIEGO PARA FRUTALES.....	21
3.5.2.- NECESIDAD DE RIEGO PARA ARÁNDANOS.....	22
3.6-PROGRAMACIÓN DE RIEGO. CÁLCULO DEL CAUDAL CONTINUÓ FICTICIO.....	23
<b>4.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....</b>	<b>26</b>
4.1-EXPLANACIÓN DE LA PARCELA DE CULTIVO .....	26



E C E P C I O N	202099907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

4.1-BALSA REGULADORA .....	27
4.1.1.- RECURSOS HIDRICOS DISPONIBLES .....	28
4.1.2.- REGULACIÓN DE LA BALSA .....	29
4.1.3.- NECESIDADES DE RIEGO DEL CULTIVO.....	30
4.1.4.- NECESIDADES DE REGULACIÓN DE LA BALSA .....	30
4.1.5.- GEOMETRÍA DE LA BALSA .....	30
4.1.6.-MOVIMIENTO DE TIERRA.....	31
4.1.7.- ALVIADERO .....	33
4.1.7.- DRENAJE.....	34
4.1.8.-IMPERMEABILIZACIÓN .....	35
4.1.9.- CERRAMIENTO DE LA BALSA.....	36
4.1.10.- ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	37
4.1.11.-TOMA DE ASPIRACIÓN PARA RIEGO .....	37
4.1.12.- PROTECCIÓN DE TALUDES EXTERIORES.....	38
4.1.13.- PLAZO DE EJECUCIÓN .....	39
4.1.14.- CLASIFICACIÓN DE LA BALSA .....	39
➤ CLASIFICACION ATENDIENDO A SUS DIMENSIONES: .....	39
➤ CLASIFICACIÓN ATENDIENDO A SU RIESGO POTENCIAL: .....	40
<b>5.-PUESTA EN RIEGO .....</b>	<b>41</b>
5.1-INTRODUCCIÓN. ....	41
5.1-CULTIVO DE FRUTALES. ....	44
5.1-CULTIVO DE ARANDANOS. ....	45
<b>6.-ESTUDIO AMBIENTAL .....</b>	<b>46</b>
<b>7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO .....</b>	<b>47</b>
<b>8.-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUS .....</b>	<b>48</b>



E C E P C I O N	202099907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

**INDICE DE TABLA:**

Tabla 1.- Fases y Superficie de Riego autorizadas. ....	9
Tabla 2. Densidad y marco de plantación .....	16
Tabla 3.- Distribución de la superficie. Cultivo Frutales .....	16
Tabla 4.- Distribución de la superficie. Cultivo Frutales .....	17
Tabla 5.- Estación Climatológica de Aroche .....	18
Tabla 6.- Datos Climáticos Obtenidos.....	18
Tabla 7.- Evolución anual del coeficiente de cultivo.....	19
Tabla 8.- Dotación Unitaria. Necesidades Hídricas Frutales.....	20
Tabla 9.- Dotación Unitaria. Necesidades Hídricas Arándanos .....	21
Tabla 10.- Necesidad de Riego para Frutales. ....	21
Tabla 11.- Necesidad de Riego para Arándanos. ....	22
Tabla 12.- Caudal Ficticio por meses para frutales .....	24
Tabla 13.- Caudal Ficticio por meses para arándanos .....	24
Tabla 14.- Sectorización cultivo frutal. ....	42
Tabla 15.- Sectorización Cultivo Arándanos .....	42

**INDICE DE FIGURAS:**

Gráfico 1.- Kc para cultivo de frutales .....	19
Gráfico 2.- Kc para el cultivo de Arándanos .....	20



1.- INTRODUCCIÓN		202099907264282	23/10/2020
1.1-ORDEN DE ENCARGO		Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Se redacta la presente memoria técnica a petición de D. I. con

D.N.I. como representante de **SENABRA SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA** (en adelante SENABRA S.C.A) con CIF F-21031257 y domicilio a efectos de notificación en CN-433 Km 127, aparatado de correos Nº 2 del término municipal de Aroche, para la ampliación de puesta en riego asociado a la concesión de aguas públicas referidas al expediente 2012SCA001287HU en las parcelas catastrales 59 y 86 del polígono 6 de la finca de su propiedad denominada "la Belleza" sita en el término municipal de Aroche, en Huelva.

SENABRA S.C.A como propietaria de los terrenos mantiene contrato de arrendamiento con la empresa Atlantic Green S.L para la explotación agrícola de frutales y arándanos.

### 1.2-ANTECEDENTES.

Con fecha de registro de entrada 23 de marzo de 2012, D.

en representación de SENABRA S.C.A, solicitó concesión de aguas públicas subterráneas a captar de 2 pozos para riego y uso ganadero en la finca "La Belleza", situada en Aroche (Huelva).

Dicha solicitud inició su trámite bajo el número de referencia 1848/2012. Posteriormente, el solicitante con fecha 27 de octubre de 2014, presenta modificación de la solicitud inicial incrementando el volumen y la superficie de riego, resolviéndose con fecha 17 de abril de 2017, el Otorgamiento de la Concesión de Aguas Públicas Subterráneas con un volumen de 274.750 m<sup>3</sup>, mediante 8 pozos para una superficie de riego de 66 Ha, ubicada en la parcela 60 del polígono 6 del parcelario de Aroche, (2012SCA001287HU).

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 8/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P T I O N	2020/9/26/1282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

El presente proyecto se redacta para la ampliación de la superficie de riego por goteo en 29,54 Ha para arándanos y frutales en las parcelas catastrales 86 y 59 del polígono 6 del término municipal de Aroche.

La dotación de agua para este cultivo (arándanos y frutales) viene determinada por el Plan Hidrológico, y está definida según se extrae del anejo de Usos y Demandas, en 4.500 m<sup>3</sup>/ha anuales.

Por lo cual el volumen necesario para aplicar, en un sistema de riego por goteo en la nueva superficie de riego es la resultante de aplicar esta dotación sobre superficie neta de riego: 29,54 has \* 4.500 m<sup>3</sup>/ha año= 132.930 m<sup>3</sup>/año.

Con la nueva superficie de riego y los volúmenes requeridos se deriva a una Modificación de Características de la Concesión de aguas públicas. Esta modificación (expediente: 2012SCA001287HU) consiste en la unificación de la superficie de riego y las 8 captaciones de riego existentes (Fase II) sumándole un aumento de 29,54 Ha también para arándanos y frutales por goteo mediante 2 nuevas captaciones de agua subterráneas y 1 captación de agua superficial, por lo que se regarían un total de 95,54 Ha con un total de 10 captaciones subterráneas y 1 captación de agua superficial.

Resultando, y así debe constar en la modificación de características, un aprovechamiento global para las parcelas 60, 86 y 59 del polígono 6 del término municipal de Aroche, en Huelva, considerando el expediente resuelto (expediente: 2012SCA001287HU) y el expediente que se iniciará al presentar el presente proyecto de ampliación de la superficie regable, de 95,54 has (Fase II y Fase III), supondrá un volumen total a derivar de 407.680 m<sup>3</sup>/año.

### 1.3-OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

El principal objetivo de este proyecto es la transformación y puesta en riego de 29,54 has que se incrementan de superficie de riego en la finca La Belleza, gracias a la modificación y ampliación de la concesión administrativa con número de expediente 2012SCA001287HU.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 9/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I C N		JUNTA DE ANDALUCÍA	
2020	9907264282	23/10/2020	
Registro Electrónico		HORA 08:14:15	

Este aumento en la superficie agrícola de regadío se llevará a cabo en las parcelas catastrales 59 y 86 del polígono 6 (Fase III) y se destinará al cultivo de frutales y arándanos, por lo que el principal objetivo de este proyecto es aumentar la productividad de la finca mediante la transformación a riego por goteo de frutales y arándanos implantados actualmente en la Fase I y la Fase II de la Finca la Belleza (plano nº 2).

T.M	Polígono	Parcela	Super. Catastral (ha)	Superficie Riego (ha)	Fase	Autor Administrativa	Volumen Máx Anual (m <sup>3</sup> )
Aroche	6	114	27,33		Fase I	2012MOD001270HU	184.000
Aroche	6	115	26,76				
<b>Total, Superficie (ha) autorizada Riego Fase I: 41,28</b>							
Aroche	6	60	47,76	36,42	Fase II	2012SCA001287HU	272.250
Aroche	6	86	53,14	29,58			
<b>Total, Superficie (ha) autorizada Riego Fase II: 66,66</b>							
Aroche	6	86	53,14	1,55	Fase III	Modificación concesión 2012SCA001287HU <sup>1</sup>	132.930
Aroche	6	59	29,73	27,98			
<b>Total, Superficie (ha) autorizada Riego Fase III: 29,54</b>							

Tabla 1.- Fases y Superficie de Riego autorizadas.

<sup>1</sup> Se pretende con este proyecto la modificación en la concesión administrativa referidas al expediente de concesión de aguas públicas subterráneas de 8 pozos de captación ubicados en la fase II, mediante 2 nuevos pozos y 1 toma de agua superficial.

2.-DESCRIPCIÓN DE LA FINCA Y SU ENTORNO		R002099907264282	23/10/2020
1.1-LOCALIZACIÓN		Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La finca "La Belleza" con una superficie de 546 Ha se localiza en el término municipal de Aroche en la provincia de Huelva, se enclava dentro de la dentro de la Hoja 1/50.000 nº0916 nombrada "Aroche" y dentro de la Hoja 3-1 (0916) del topográfico de Andalucía a escala 1/10.000.

El contorno y localización de la parte de la finca que se pretende poner en regadío, de 29,54 Has correspondientes a las Fase III, así como el resto de Fases autorizadas y en explotación se representan en el plano adjunto (*Plano nº 2.- Distribución de Fases*).

### 2.2-ACCESO

Se accede a la finca desde la Carretera N-433 (Portugal-Sevilla) una vez se sale del núcleo urbano de Aroche por la carretera HV-1431, se toma un cruce a la derecha en dirección Cortegana, y en el km 0,5 de la carretera N-433 a mano izquierda se encuentra la finca La Belleza.

### 2.3-GEOLOGÍA

La zona de estudio se localiza dentro de la Hoja 1:50.000 del Instituto Geológico Minero (IGME) 0916 AROCHE.

Se localiza en lo que se conoce como el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche localizado al norte de la provincia de Huelva, en la franja más occidental de Sierra Morena, formando parte de la comarca natural denominada "La Sierra". Limita al norte con la provincia de Badajoz, al oeste con la frontera de Portugal, al sur con la comarca natural del Andévalo y la Cuenca Minera y al este con la provincia de Sevilla, limitando en una franja con el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, siendo el límite natural de ambos el río Rivera de Cala.

Los materiales más importantes son pizarras, grauwacas, cuarcitas, esquistos y filitas, además de rocas ácidas como granitos. Pertenecen principalmente al Devónico y

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 11/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P I C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	2020/10/23 08:14:15	23/10/2020
	Registro del Parque	HORA 08:14:15

Ordovícico. La mayor parte son de origen metamórfico (aproximadamente un 70,90% de la superficie total) y ocupan las laderas con una alineación NO-SE. El resto de la superficie Natural se corresponde con litologías de origen sedimentario (20,94%) y con rocas ígneas (plutónicas, 12,21%, volcánicas 3,95%)

La finca se encuentra aproximadamente a 300 msnm, presenta una topografía suave, ligeramente alomada con pendientes suaves hacia el noreste.

Los materiales que afloran en la finca corresponden con un horizonte de tipo suelo constituido por arenas limosas con algo de arcillas y algunos fragmentos de roca con amplia distribución de tamaños resultado de la meteorización del sustrato rocoso, llegando a desarrollar espesores que superan los 8 m. El sustrato rocoso no ha podido ser interceptado a la profundidad alcanzada con las investigaciones realizadas, aunque se sabe que está representado por un potente complejo ígneo intrusivo. (Ver Anexo II. Estudio Geológico-Geotécnico)

## 2.4-HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Los cursos de aguas que discurren por la finca pertenecen a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana. A nivel de subcuencas se pertenecen a la Sierras occidentales, con el Rivera del Cala límite al norte como cauce principal, además de unos 50 arroyos afluentes. Su dirección es SE-NO y vierten sus aguas al río Guadiana en la frontera con Portugal.

Además de los recursos hídricos superficiales, es ésta una zona con importancia en cuanto a aguas subterráneas, la zona queda situada dentro del acuífero Aroche Galaroza-Zufre.

Este acuífero presenta una superficie de 157 km<sup>2</sup>, de los que 90 km<sup>2</sup> corresponden a lomas volcánicas y 67 km<sup>2</sup> a materiales carbonatados.

Está limitado al norte y al sur por grandes fracturas: la del norte en dirección aproximada E-O y la de la sur dirección NO-SO.

Tiene carácter libre, aunque localmente puede estar confinado, limitado por formaciones impermeables del Paleozoico siendo el contacto frecuentemente tectónico. Sus

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 12/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P T I C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

parámetros hidráulicos como la transmisividad y permeabilidad tienen a veces valores elevados, debido a la gran karstificación y fisuración que afecta él estos valores disminuyen, por lo general, hacia el este.

Los caudales obtenidos en los sondeos son muy variables estando comprendidos entre 1 y 100 l/s con volúmenes extraídos en pozos y sondeos del orden de 2 hm<sup>3</sup>/año, mientras que aquellos que provienen de surgencias naturales pueden alcanzar los 10 hm<sup>3</sup>/año. Las salidas totales ascienden a 12 hm<sup>3</sup>/año, mientras que las entradas están cifradas en 1,5 hm<sup>3</sup>/año.

	VANESA GOMEZ PEREZ	23/10/2020 08:14	PÁGINA 13/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

<b>3.-ESTUDIO AGRONÓMICO</b>		202099907264282	23/10/2020
E C E P  C 311 O N	Registro Electrónico INTRODUCCIÓN	HORA 08:14:15	

Se realiza un estudio agronómico, a fin de analizar las características de suelo, clima, necesidades hídricas y viabilidad económico-financiera del cultivo para así comprobar su compatibilidad con la actuación prevista en el presente documento técnico que tiene como objetivo, transformar y poner en riego parte de la parcela 59 y 86 del Polígono 6 pertenecientes a la Fase III de la Finca la Belleza, sita en la localidad de Aroche (Huelva).

### 3.2.-SUPERFICIE NETA DE RIEGO

Se considera, para los cálculos que a continuación se realizan, una superficie neta de riego de 29,54 Ha correspondiente a la superficie de la Fase III.

SUPERFICIE OCUPADA FASE III:29,54 ha	
Superficie ocupada por frutales (ha)	19,72
Superficie ocupada por arándanos (ha)	1,07
Superficie ocupada por la balsa de almacenamiento (ha)	2,30
Superficie regable camino interiores, revegetación taludes balsa, revegetación márgenes arroyo (ha)	6,45
<b>Superficie neta de riego (Superficie bruta-superficie balsa)</b>	<b>29,54</b>

Tabla 2.-Cálculo de superficie neta de riego

La superficie neta de riego, corresponde no solo a la superficie ocupada por las parcelas de plantación de arándanos y/o frutales, si no también a toda aquella superficie susceptible de ser regada para el correcto desarrollo agrícola, como son la revegetación de los taludes de la balsa, el riego periódico de caminos y accesos interiores, y la vegetación de los márgenes de los arroyos que discurren por la superficie ocupada por la Fase III. En definitiva, y en consonancia con la Fase II, se procederá a hacer los cálculos para una superficie de riego de 29,54 Ha.

### 3.2-METODOLOGÍA

El déficit hídrico mensual se obtiene haciendo el balance entre las pérdidas y las ganancias. Se consideran pérdidas la evapotranspiración de cada cultivo, y las ganancias la precipitación efectiva.



E C E P T I O N	202099007264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

EL déficit hídrico mensual corresponde a las **necesidades hídricas netas de un cultivo**:

$$Nn = ETc - Pe \text{ (mm)}$$

Donde:

- Nn: necesidades netas (mm) = 1 (l/m<sup>2</sup>) = 1/10 (m<sup>3</sup> /ha)
- ETc: Evapotranspiración de cada especie cultivada (mm)
- Pe: Precipitación efectiva (mm)

Por otro lado, cabe mencionar que las **necesidades hídricas brutas del riego** equivalen a los m<sup>3</sup> por hectáreas que hay que aplicar con un sistema de riego teniendo en cuenta la eficiencia de aplicación para cumplir con las necesidades hídricas del cultivo.

Necesidades brutas de riego = Necesidades netas de riego x 100 / Eficiencia de aplicación del riego.

$$Nb = Nn * 100 / Er \text{ (mm)}$$

- Para el cálculo de la **Evapotranspiración de cada especie cultivada (ETc)**, nos basamos en el manual para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Estudio de Riego y Drenaje nº 56 de la F.A.O, el cual propone la estimación de ETc mediante la expresión:

$$ETc = ETo \times kc$$

Donde:

- **ETo**: Evapotranspiración un cultivo de referencia (mm).
- **El coeficiente de cultivo kc** cuantifica el efecto propio del cultivo, y expresa la relación entre la evapotranspiración de un cultivo que cubre completamente el suelo y la ETo
- La determinación de la **Precipitación Efectiva (Pe)** se realiza a través de la Precipitación Total (Pt), las cuales se relacionan con la siguiente expresión:

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 15/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I O N	202099907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

Pe = 0,6 Pt – 10 para Pt < 70 mm

Pe = 0,8 Pt – 24 para Pt > 70 mm

- Para el cálculo de la **Eficiencia de Riego (Er)** nos basamos en el método propuesto de Riego por goteo, cuya eficiencia la establecemos en un 90% para toda la superficie.

### 3.3-CARACTERÍSTICAS DE LOS CULTIVOS

En la zona son tradicionales los pastos y cultivos en seco. El cultivo a transformar, tal y como se ha comentado en apartados anteriores, son los **cultivos hortícolas en regadío** y especialmente los **cultivos de Arándanos y Frutales**, quedando demostrada su viabilidad y alta productividad en las fases I y II. Para el correcto desarrollo del cultivo será necesaria la aplicación de riego por goteo en un volumen anual por unidad de superficie, a determinar en el presente documento.

De este modo, el marco de plantación y las necesidades hídricas de los cultivos elegidos, se indican en los siguientes apartados.

#### 3.3.1.-MARCO DE PLANTACIÓN DE CULTIVO:

Con respecto al marco de plantación de los frutales, y una vez consultada la parcela existente y las características de la misma, se observa que dicha plantación presenta el siguiente marco:

- Distancia entre filas: 4 m
- Distancia entre arboles: 4 m
- Longitud de las filas: 100 m

De esta forma se obtiene una densidad de 625 árboles de frutales por hectárea.

En el caso del marco de plantación de los arándanos en las parcelas destinadas para ellos se obtiene el siguiente marco de plantación.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 16/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I O N	202099907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

- a. Distancia entre filas: 3 m
- b. Distancia entre arboles: 3 m
- c. Longitud de las filas: 60-80 m

De esta forma se obtiene una densidad de 711 árboles de arándanos por hectárea.

En el siguiente cuadro se resumen los marcos de plantación y densidades obtenidas por tipo de cultivo:

CULTIVO	SISTEMA DE RIEGO	SUPERFICIE (HA)	MARCO DE PLANTACIÓN	DENSIDAD (PLANTAS/HA)
FRUTALES	GOTEO	19,72	4*4	625
ARANDANOS	GOTEP	1,07	3*3	711

Tabla 3. Densidad y marco de plantación

### 3.3.2.-SECTORIZACIÓN PROPUESTA

A continuación, se muestra en las siguientes tablas la distribución de la superficie y cultivo a plantar en cada una de ellas.

CULTIVO	SECTORES	SUPERFICIE (HA)	PARCELA	POLÍGONO
FRUTALES	1	1,04	59	6
	2	1,07	59	6
	3	1,04	59	6
	4	0,77	59	6
	5	0,99	59	6
	6	1,20	59	6
	7	0,69	59	6
	8	1,27	59	6
	9	1,73	59	6
	10	1,98	59	6
	11	2,38	59	6
	12	0,91	59	6
	13	0,50	86	6
	14	0,94	86	6
	15	1,19	86	6
	16	1,36	86	6
	19	0,66	86	6

**SUPERFICIE RIEGO FRUTALES 19,72 HA**

Tabla 4.- Distribución de la superficie. Cultivo Frutales

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N**

202099507264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

CULTIVO	SECTORES	SUPERFICIE (HA)	PARCELA
ARANDANOS	20	0,43	86
	21	0,64	86
<b>SUPERFICIE RIEGO ARANDANOS 1,07 HA</b>			

Tabla 5.- Distribución de la superficie. Cultivo Frutales

La superficie dentro de la fase III destinada al riego de frutales equivale a 19,72 Ha frente a los 1,07 Ha para el riego de arándanos.

### 3.4-NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS CULTIVOS

Una vez identificada la superficie objeto de la transformación y puesta en riego, el siguiente paso, será la determinación de las necesidades hídricas del cultivo. Para ello, debemos determinar los parámetros que inciden en el mismo y que se corresponden con el propio cultivo y la climatología de la zona, según los siguientes apartados.

La fuente de obtención de los datos de partida de este estudio han sido las siguientes:

#### 1) Determinación de la ETo y Pt (mm)

Datos extraídos de la Estación Meteorológica Aroche consultada en *portal del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible*.

La serie disponible de datos comprende un período de años entre 2000 – 2019, un intervalo de años lo suficientemente amplio para ser representativo y válido para este estudio.

#### 2) Determinación del coeficiente kc de cada cultivo:

Los datos KC se han tomado de la Guía para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Estudio de Riego y Drenaje nº 24 de la F.A.O

Así, los coeficientes de cultivos considerados para los distintos meses de año en función de los tipos de cultivos que se desarrollan, se han tomado de la citada publicación y se han tomado como base del cálculo de las necesidades netas de cada cultivo.

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N

202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

3.4.1.-DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS HÍDRICOS.

En primer lugar, se procede a la caracterización de la climatología de la localidad de Aroche (estación más cercana a la localidad donde se sitúa la finca objeto de transformación), según los datos existentes en *el portal del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible*, obteniendo los siguientes resultados medios mensuales:

FECHA	T <sup>ª</sup> max(°C)	T <sup>ª</sup> min(°C)	T <sup>ª</sup> med (°C)	Hr med (%)	Rad Solar (Mj/m2mes)	Vel med. Viento (m/s)
ENERO	15,16	0,85	6,59	79,61	8,042	215,32
FEBRERO	17,55	3,30	8,85	75,42	13,08	184,85
MARZO	20,23	2,71	11,92	67,87	17,73	159,47
ABRIL	18,72	4,94	12,40	75,20	16,07	226,65
MAYO	27,67	8,92	19,03	54,92	26,37	204,78
JUNIO	28,90	9,62	20,66	47,60	28,08	237,28
JULIO	32,85	13,50	23,88	47,42	27,14	250,30
AGOSTO	34,45	14,07	25,00	40,52	25,32	244,55
SEPTIEMBRE	30,70	12,37	21,50	49,60	18,49	192,35
OCTUBRE	24,73	8,24	16,31	60,65	12,29	210,27
NOVIEMBRE	16,55	19,10	11,66	74,17	6,17	245,78
DICIEMBRE	17,20	4,42	10,80	74,68	6,04	177,95

Tabla 6.-Estación Climatológica de Aroche

En base a los datos climáticos obtenidos, los más significativos en relación la determinación de las necesidades Hídricas del cultivo, son los siguientes:

FECHA	Precipitación mensual (mm/mes)	Eto (mm/mes)
ENERO	76,38	32,82
FEBRERO	55,66	47,11
MARZO	48,50	2,70
ABRIL	102,80	85,71
MAYO	65,58	101,12
JUNIO	35,00	131,25
JULIO	11,50	186,04
AGOSTO	0,00	174,03
SEPTIEMBRE	17,40	151,22
OCTUBRE	27,80	77,95
NOVIEMBRE	100,60	42,21
DICIEMBRE	172,40	35,86
<b>TOTAL, ANUAL</b>	<b>713,62</b>	<b>1.130,96</b>

Tabla 7.- Datos Climáticos Obtenidos

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N

202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico del coeficiente del cultivo de Frutales.	HORA 08:14:15

**3.4.2.-DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE CULTIVO:**

Una vez determinada la climatología de la zona, se procede a identificar el cultivo implantado, diferenciando en nuestro caso, entre Arándanos y Frutales.

Según la bibliografía consultada (Guía para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Estudio de Riego y Drenaje nº 24 de la F.A.O.), los coeficientes de cultivo (Kc) toman los siguientes valores mensuales:

EVOLUCIÓN ANUAL DEL COEFICIENTE DE CULTIVO (kc)												
Cultivos	Ene	Feb	Marzo	Abril	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic
Frutales	0,30	0,30	0,45	0,60	0,70	0,60	0,50	0,50	0,50	0,45	0,30	0,30

EVOLUCIÓN ANUAL DEL COEFICIENTE DE CULTIVO (kc)												
Cultivos	Ene	Feb	Marzo	Abril	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic
Arándanos	0,30	0,30	0,45	0,55	0,70	0,65	0,60	0,60	0,50	0,40	0,30	0,30

Tabla 8.- Evolución anual del coeficiente de cultivo

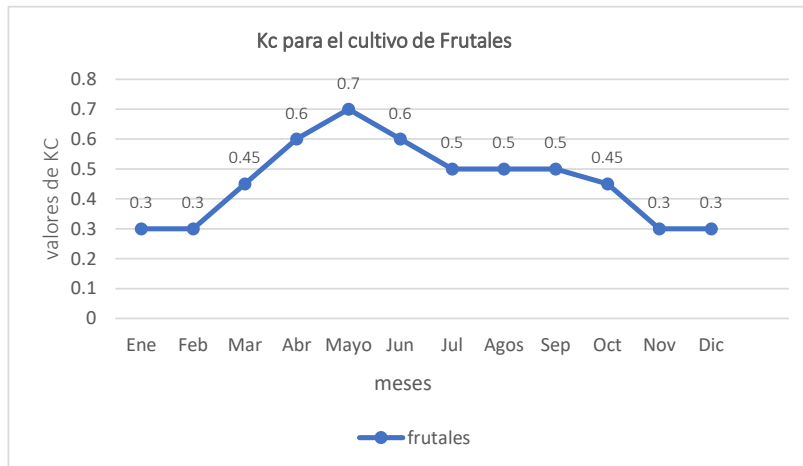


Gráfico 1.- Kc para cultivo de frutales

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N**

202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

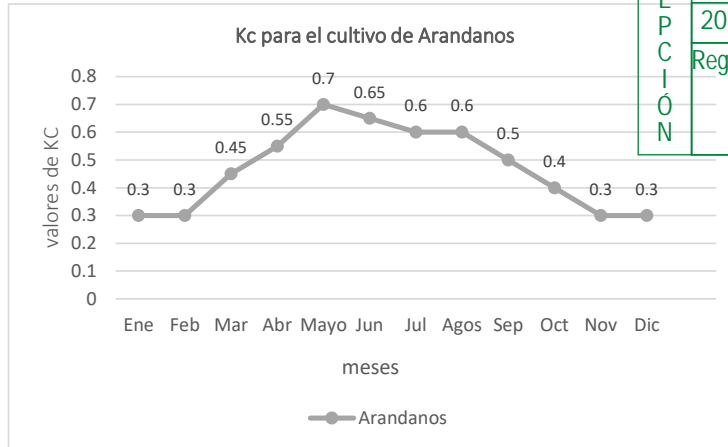


Gráfico 2.- Kc para el cultivo de Arándanos

Tal y como se indica en la gráfica, el coeficiente de cultivo asignado al cultivo del Frutales y Arándanos es constante en invierno, alcanzando su máximo en la época de primavera.

### 3.5-DOTACIÓN UNITARIA DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS DE LOS CULTIVOS.

Finalmente, con respecto a la determinación de las necesidades hídricas de los cultivos elegidos y en base a lo expuesto en apartados anteriores, se obtienen los siguientes resultados:

Mes	ETo (mm/mes)	Kc	Etc (mm/mes)	Precipitación Real (mm/mes)	Precipitación Efectiva (mm/mes)
Ene	32.82	0.3	9.84	37.10	0
Feb	47.11	0.3	14.13	33.39	0
Mar	65.65	0.5	29.54	19.1	10.44
Abr	85.71	0.6	47.14	58.24	0
May	101.12	0.7	70.78	29.34	41.36
Jun	131.25	0.6	78.75	11	67.75
Jul	186.04	0.5	93.02	0	93.02
Agos	174.03	0.5	87.01	0	87.01
Sep	151.22	0.5	75.61	0.44	75.14
Oct	77.95	0.5	35.077	6.68	28.39
Nov	42.21	0.3	12.66	56.48	0
Dic	35.85	0.3	10.75	113.92	0
<b>TOTALES FRUTALES</b>			<b>564,33</b>	<b>365,70</b>	<b>392,67</b>

Tabla 9.- Dotación Unitaria. Necesidades Hídricas Frutales

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

VERIFICACIÓN

2020099567264282

Registro Electrónico

23/10/2020

HORA 08:14:15

Mes	ETo (mm/mes)	KC	Etc (mm/mes)	Precipitación (mm/mes)	Precipitación Efectiva (mm/mes)
Ene	32.82	0.3	9.84	37.10	0
Feb	47.11	0.3	14.13	33.39	0
Mar	65.65	0.5	29.542	19.1	10.44
Abr	85.71	0.6	47.140	58.24	0
May	101.12	0.7	70.78	29.34	41.43
Jun	131.25	0.7	78.75	11	74.31
Jul	186.04	0.6	93.02	0	111.62
Agos	174.03	0.5	87.01	0	104.41
Sep	151.22	0.5	75.61	0.44	75.14
Oct	77.95	0.4	35.07	6.68	24.5
Nov	42.21	0.3	12.66	56.48	0
Dic	35.85	0.3	10.75	113.92	0
<b>TOTALES ARANDANOS</b>			<b>585,60</b>	<b>365,70</b>	<b>431,22</b>

Tabla 10.- Dotación Unitaria. Necesidades Hídricas Arándanos

A continuación, se calcula las necesidades netas del cultivo y brutas de riego que tiene el cultivo usando el método anteriormente citado de balance de aguas.

Las necesidades **Neta de Riego (Nn)= ETC – Pe (mm)**

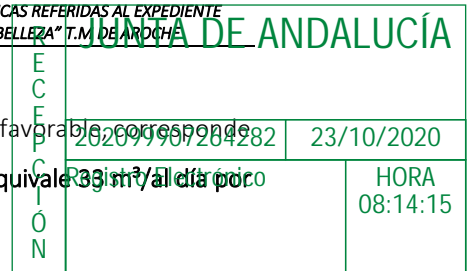
Las necesidades **Bruta de Riego (Nb)= Nn\*100/Er**

Siendo **Er= eficiencia de aplicación del riego** que en nuestro caso tomaremos una eficiencia de aplicación del 90%.

### 3.5.1.- NECESIDAD DE RIEGO PARA FRUTALES

Mes	Necesidades netas cultivo(mm)	Eficiencia Sistema de Riego por goteo	Necesidades Brutas de Riego (mm)
Ene	0	90%	
Feb	0	90%	
Mar	10.44	90%	11.6
Abr	0	90%	0
May	41.36	90%	45.96
Jun	67.75	90%	75.28
Jul	93.02	90%	103.36
Agos	87.01	90%	96.68
Sep	75.14	90%	83.49
Oct	28.39	90%	31.54
Nov	0	90%	0
Dic	0	90%	0
<b>TOTAL</b>	<b>392,67</b>		<b>436,31</b>

Tabla 11.- Necesidad de Riego para Frutales.



La necesidad de riego para el cultivo de frutales en el mes más desfavorable corresponde al mes de Julio con 103,36 mm, es decir **1.033,60 m<sup>3</sup>/ha lo que equivale a 39 m<sup>3</sup>/al día por hectárea.**

Las necesidades de riego anuales para el cultivo de frutal según los cálculos realizados serían de 436,31 mm, equivalente a **4.363 m<sup>3</sup> por hectárea** (4.500 m<sup>3</sup>/ha según el Plan Hidrológico Chanza-Guadiana).

Según los datos obtenidos, las necesidades anuales del cultivo de frutales serían:

$$4.363 \text{ m}^3/\text{Ha} \times 19,72 \text{ ha de riego} = 86.039 \text{ m}^3$$

### 3.5.2.- NECESIDAD DE RIEGO PARA ARÁNDANOS

Mes	Necesidades netas cultivo(mm)	Eficiencia Sistema de Riego por goteo	Necesidades Brutas de Riego (mm)
Ene	0	90%	
Feb	0	90%	
Mar	10.44	90%	11.6
Abr	0	90%	0
May	41.43	90%	46.03
Jun	74.31	90%	82.57
Jul	111.624	90%	124.03
Agos	104.418	90%	116.02
Sep	75.14	90%	83.49
Oct	24.5	90%	27.22
Nov	0	90%	0
Dic	0	90%	0
<b>TOTAL</b>	<b>431,42</b>		<b>479,35</b>

Tabla 12.- Necesidad de Riego para Arándanos.

La necesidad de riego para el cultivo de arándanos en el mes más desfavorable, corresponde al mes de Julio con 124,03 mm, es decir **1.240 m<sup>3</sup>/ha, lo que equivale a 40 m<sup>3</sup>/al día por hectárea.**

Las necesidades de riego anuales para el cultivo de arándanos según los cálculos realizados serían de 479,35 mm, equivalente a **4.793 m<sup>3</sup> por hectárea.**

Según los datos obtenidos, las necesidades anuales del cultivo de arándanos serían:

$$4.793 \text{ m}^3/\text{Ha} \times 1,07 \text{ ha de riego} = 5.129 \text{ m}^3$$

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N

202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Total, necesidades de riego = 86.039 + 5.129 = 91.168 m<sup>3</sup>/año

Considerando la dotación del Plan Hidrológico para este tipo de cultivo (4.500 m<sup>3</sup>/año) y la superficie neta de riego calculada en el apartado 3.2, el volumen máximo anual corresponde a 29,54\*4.500= 132.930 m<sup>3</sup>/año.

### 3.6-PROGRAMACIÓN DE RIEGO. CÁLCULO DEL CAUDAL CONTINUO FICTICIO

Según los cálculos de necesidades hídricas, correspondientes a los meses desde marzo a octubre (7 meses), el caudal ficticio continuo, se calcula de la siguiente forma:

#### 1.-Cálculo del Caudal Ficticio Anual: $Q_f = H_{ht} / D$

Donde:

$H_h$ =Necesidades Hídricas del cultivo (l)

D=Tiempo (seg)

#### Frutales:

- Superficies frutales: 19,72 Ha.
- Duración Campaña de Riego: 7 meses, equivalente a 215 días o 18.576.000 seg
- Necesidades de riego: 4.373 m<sup>3</sup>/ha
- Necesidades Hídricas Totales: 4.373 m<sup>3</sup>/ha \* 19,72 ha = 86.039 m<sup>3</sup> = 86.039.000 litros.
- El Caudal Ficticio Anual Frutales ( $Q_f$ ) es = 4,63 l/s ó 16,66 m<sup>3</sup>/h

#### Arándanos:

- Superficies Arándanos: 1,07 Ha.
- Duración Campaña de Riego: 7 meses, equivalente a 215 días o 18.576.000 seg
- Necesidades de riego: 4.793 m<sup>3</sup>/ha/año
- Necesidades Hídricas Totales: 4.793 m<sup>3</sup>/ha \* 1,07 ha = 5.129 m<sup>3</sup> = 5.129.000 litros.
- El Caudal Ficticio Anual Arándanos ( $Q_f$ ) es = 0,27 l/s ó 0,97 m<sup>3</sup>/h

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 24/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E  
C  
E  
P  
C  
I  
Ó

JUNTA DE ANDALUCÍA

202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

2.-Cálculo del Caudal Ficticio por meses:

FRUTALES:

Meses	Necesidades Hídricas (mm)	Caudal Ficticio Continua 24 horas l/S	Caudal Ficticio Continua 16 horas l/S	Caudal Ficticio Continua 8 horas l/S	Caudal Ficticio Continua 4 horas l/S
Ene	0	0.04	0.06	0.13	0.26
Feb	0	0	0	0	0
Mar	11.6	0.18	0.27	0.53	1.06
Abr	0	0.28	0.42	0.84	1.69
May	45.96	0.40	0.60	1.20	2.39
Jun	75.28	0.36	0.54	1.08	2.17
Jul	103.36	0.32	0.48	0.97	1.93
Agos	96.68	0.12	0.18	0.35	0.71
Sep	83.49	0	0	0	0
Oct	31.54	0	0	0	0
Nov	0	0	0	0	0
Dic	0	0.04	0.06	0.13	0.26
<b>Totales</b>	<b>436,31 mm</b>				

Tabla 13.- Caudal Ficticio por meses para frutales

ARANDANOS:

Meses	Necesidades Hídricas (mm)	Caudal Ficticio Continua 24 horas l/S	Caudal Ficticio Continua 16 horas l/S	Caudal Ficticio Continua 8 horas l/S	Caudal Ficticio Continua 4 horas l/S
Ene	0	0.04	0.06	0.13	0.26
Feb	0	0	0.00	0.00	0
Mar	11.6	0.18	0.27	0.53	1.07
Abr	0	0.31	0.46	0.92	1.85
May	45.96	0.48	0.72	1.44	2.87
Jun	75.28	0.43	0.65	1.30	2.60
Jul	103.36	0.32	0.48	0.97	1.93
Agos	96.68	0.10	0.15	0.30	0.61
Sep	83.49	0	0	0	0
Oct	31.54	0	0	0	0
Nov	0	0	0	0	0
Dic	0	0.04	0.06	0.13	0.26
<b>Totales</b>	<b>479,36 mm</b>				

Tabla 14.- Caudal Ficticio por meses para arándanos

Teniendo en cuenta los resultados expuestos, se estima una aplicación de riegos, basada en aportaciones diarias, teniendo en cuenta la baja capacidad de retención de humedad del terreno fundamentada en su reducido perfil (50 cm aprox) y la textura del mismo, la cual es básicamente arenosa con alto contenido en limos y arcillas.

E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Para evitar el sobredimensionamiento de los equipos, se opta por un diseño de la instalación de riego donde se planteen una aplicación de riegos en todos los meses con déficit hídrico, excepto en los dos más desfavorables (julio y agosto) en periodos 2 turnos de 2 horas, en total una media de 4 horas al día de riego.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 26/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

JUNTA DE ANDALUCÍA

E  
C  
E  
C  
O  
N

99907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

4.1-EXPLANACIÓN DE LA PARCELA DE CULTIVO

Para poder llevar a cabo el desarrollo del cultivo en las parcelas destinada a tal efecto se realiza un desbroce superficial sin modificación del terreno. El movimiento de tierras y la nivelación requeridas para la superficie bruta de 295.400 m<sup>2</sup>, se definen con las características adoptadas tales como la inclinación de las pendientes para la salida de aguas, la superficie de las parcelaciones, la balsa de almacenamiento y/o los caminos para la circulación de vehículos, tal como se muestra en los planos (Plano Nº5.- Curvas iniciales y finales).

Actualmente la orografía de las parcelas permanece en estado natural y se encuentra sin cultivo. Los pastos y vegetación existente se retirarán mediante un ligero desbroce sin modificación de la topografía de la parcela. La topografía actual presenta una pendiente descendente de sur a norte, situando el punto más alto a una cota de 305 msnm y el más bajo a una cota de 282 msnm.

El área de actuación linda por el sur con la carretera N-433, por el norte y este con el resto de la finca y por el oeste de la parcela con el lindero de la finca.

Para la consecución del movimiento de tierras se comienza con el desbroce del terreno y la retirada de la cubierta vegetal, a continuación, con un ripado o subsolado mecánico por capas en toda la superficie a excavar seguido de un traslado de la tierra procedente de los desmontes hasta las zonas de terraplén donde son extendidas por las transportadoras, y por último se procede a la nivelación de los terrenos mediante traílla.

Por último y una vez se realice el ripado, se procederá al acaballonado, que al igual que el movimiento de tierra, se define con una dirección de plantación que no supera el 6% de pendiente en la dirección de plantación. Las longitudes de las parcelas no superan los 100 m.

Acaballonado con avión más descrestado: Al igual que el movimiento de tierras, se ha que definido una dirección de plantación tal que nunca se supere el 6 % de pendiente en la dirección de plantación.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 27/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I A N		JUNTA DE ANDALUCÍA	
		202099907284282	23/10/2020
		Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La labor se realizará mediante un gradeo e incluso equipando un elemento pesado en la zona trasera del tractor, con el objeto de conseguir uniformidad de registro electrónico subsolado realizado. Posteriormente se equipará el tractor con avión que realizará de 2 a 3 pasadas, en función a la naturaleza del terreno. Entre la primera y segunda pasada se aplicarán las enmiendas necesarias para enriquecer el terreno mediante el uso de un cultivador. Las pasadas del avión formarán la cresta y la calle del caballón. Finalmente se instalará al tractor un rotavátor suspendido que descrestará la cabeza del caballón, dejándolo apto para la plantación.

Tras la actuación del avión, la calle quedaría con un efecto de V perjudicial debido a que acumularía toda el agua de escorrentía en un punto de la calle favoreciendo la erosión. Para evitarlo, se realizará pasada entre calles de una niveladora, traílla de manera que la superficie transporte de elementos erosivos, sea lo mayor posible.

#### 4.1-BALSA REGULADORA

Será necesaria la construcción de una balsa de almacenamiento de agua para garantizar el suministro necesario para la plantación de arándanos y frutales proyectada en la Fase III de la Finca la Belleza.

Así mismo, cabe reseñar para los cálculos que a continuación se exponen, que la balsa a ubicar en la Fase II, será una balsa de almacenamiento y regulación. Las fases II y III se regaran desde la balsa de la fase II que es la que cuenta con un sistema de bombeo, impulsión y fertirrigación a todos los sectores de ambas fases

La balsa se sitúa en la parcela 86 del polígono 6, en el cuadrante noroeste de la finca, a una cota de coronación de 297,30 msnm. Está dimensionada para una capacidad útil de 75.800 m<sup>3</sup>

Además de la construcción del vaso con sus correspondientes taludes exteriores e interiores, tanto los de desmonte como los de terraplén, impermeabilización, y el pasillo de coronación, se procede a la colocación de una valla de seguridad sobre el bordillo perimetral exterior del pasillo de coronación. Se instalan los órganos de drenaje y desagüe y se construye el aliviadero, los cuales conducen el agua hacia drenajes naturales

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 28/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I O N	20209907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

de la finca. También se dota al conjunto de la construcción, la balsa, de todos los dispositivos informativos y de seguridad pertinentes.

La balsa proyectada con una altura de 4,70 m y capacidad de 75.800 m<sup>3</sup> se clasifica dentro del grupo de pequeñas presas, no siendo obligatorio solicitar su clasificación y registro.

Del movimiento de tierras se obtiene un volumen de desmonte de 31.354 m<sup>3</sup> y un volumen de terraplén de 27.192 m<sup>3</sup> que será utilizado para la mejora y restauración de los caminos existentes, siempre dentro de la propia finca.

#### 4.1.1.- RECURSOS HIDRICOS DISPONIBLES

El agua para el llenado de la balsa será tomada de una captación de aguas superficiales existente y que sirvió de base para la autorización de la concesión administrativa (*Ref 2012MOD001270HU ó 1833/2012*) con una restricción en la toma de agua en los meses de julio a septiembre y 2 pozos de aguas subterráneas realizados en la finca con una dotación de 46.780 m<sup>3</sup> de agua por hectárea y año a repartir durante el año sin ningún tipo de restricción en las aportaciones.

A continuación, se exponen la localización las captaciones y las dataciones de las mimas:

1. **TOMA DE AGUA SUPERFICIAL** (*Ref 2012MOD001270HU ó 1833/2012*)
  - o Coordenadas ETRS-89 Huso 29: X= 681296.4286; Y= 4203466.1528 29
  - o Ubicada en Polígono 6 Parcela 114 y 115
  - o Volumen Solicitado: 75.800 m<sup>3</sup>/año.

Se aprovechará las instalaciones existentes para la toma de agua necesaria para la nueva superficie de riego. Desde la captación existente y mediante filtración subterránea es conducida el agua hasta un pozo de bombeo ubicado en la propia finca.

En el interior del pozo está ubicada el grupo motor-bomba de la captación, de tipo sumergible y con una potencia de 15 CV. Los tramos de las conducciones de impulsión están instalados en tubería de acero.

Anexo al pozo de bombeo se encuentra una caseta donde está alojada una válvula de mariposa, una válvula de retención y el transformador.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 29/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 2. CAPATCIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS

- Coordenadas ETRS-89 Huso 29
  - Pozo 1: X= 681.300,69 Y= 4.203.076.99
  - Pozo 2: 680.988.11 Y= 4.203.557.77
- Polígono 6 Parcela 114 y 115
- Volumen solicitado: 57.130 m<sup>3</sup>/año.

Para la perforación de los nuevos pozos, se solicitó autorización ante el Departamento de Minas de la Delegación Del Gobierno en Huelva de la Secretaria General Provincial de Hacienda, Industria y Energía, el cual informó favorablemente con fecha 17 de diciembre de 2019.

Las labores de perforación fueron a cargo de Sondeos Bernabé S.A. (SONBER SA).

Los Pozos se perforaron ha roto percusión con circulación inversa mediante martillo en fondo con diámetros de 350 mm y tubería de acero en 250 mm, obteniéndose caudales instantáneos de 5-5.5 l/s

### 4.1.2.- REGULACIÓN DE LA BALSA

La balsa se diseña para poder almacenar el agua que demanda la explotación agrícola durante los meses de mayores necesidades.

De forma generalizada, la capacidad de la balsa se suele sobredimensionar aproximadamente en un porcentaje sobre las necesidades hídricas del cultivo, para así asegurar el riego en caso de restricciones como es el caso en la concesión de agua superficial.

En este caso se diseña una balsa de dimensiones ajustadas, ahorrando así en costes y superficie efectiva, para almacenar el total del volumen que se solicita de la concesión de agua superficial. El volumen total de la balsa asciende a 75.800m<sup>3</sup>, aproximadamente el 60% del volumen necesario para cubrir con las necesidades de riego. Una vez se consuma el volumen almacenada de agua superficial en la balsa, se procederá al llenado de la misma mediante el agua de los dos pozos, hasta completar el ciclo hídrico.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 30/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

#### 4.1.3.- NECESIDADES DE RIEGO DEL CULTIVO.

Tal y como ha quedado expuesto en el apartado 3.5.-Las necesidades de riego del cultivo se han obtenido principalmente en función de la evapotranspiración de referencia de la zona (ETO), en función de los coeficientes de cultivo (KC), en función de la precipitación efectiva (Pe) y la Eficiencia del riego (Er).

Las necesidades de riego para la superficie neta del cultivo y zonas asociadas 29,54 Ha de ascienden a **132.930 m<sup>3</sup> por año**

#### 4.1.4.- NECESIDADES DE REGULACIÓN DE LA BALSA

Las necesidades de regulación de la balsa se han calculado de tal manera, que el volumen de agua acumulado sea igual al volumen de agua superficial solicitado, teniendo en cuenta el sistema de riego instalado y los periodos de riego elegidos

El objetivo de esta regulación es no tener problemas de ausencia de agua en el cultivo durante todo su ciclo teniendo en cuenta las restricciones en la toma de agua superficial en los meses con más déficit hídrico.

El volumen estimado de la balsa se ha calculado para que las dimensiones de la misma resulten ser las mínimas posibles y garantizando con un alto porcentaje la no ausencia de agua durante el ciclo de cultivo y se reducen los costes de la construcción.

La capacidad de la balsa se calcula teniendo en cuenta las necesidades de regulación y la altura de resguardo, con el objeto de que el volumen útil del vaso se aproxime a dichas necesidades de regulación, para que las dimensiones de la balsa sean las mínimas posibles.

#### 4.1.5.- GEOMETRÍA DE LA BALSA

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 31/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

E  
C  
E  
P  
R  
E  
S  
I  
D  
E  
N  
C  
I  
A

2020/09/07/204282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La morfología de la balsa está condicionada y adaptada a las condiciones particulares intrínsecas del emplazamiento, por lo que, para evitar incidencias con el terreno, se ha proyectado la realización de excavaciones poco profundas.

Coordenadas Punto Central Balsa (ETRS89-Huso 29)	(679.949; 4.203.312)
Planta	Rectangular
Cota Coronación (msnm)	297,30
Cota de Fondo (msnm)	280,00
Volumen Desmante (m³)	31.354
Volumen de Terraplén (m³)	27.192
Altura máxima de Terraplén (m)	6
Anchura Camino Coronación (m)	5
Taludes Exteriores H/V	2,5/1
Taludes Interiores H/V	3/1
Altura del Aliviadero (m)	0,50
Profundidad máxima desmante (m)	4,7
Volumen Útil (m³)	78.500

La cota de coronación se sitúa a la cota 297,30 msnm La cota del fondo de la balsa se sitúa a la 280. Igualmente se ha previsto una berma a la cota 297,30 con una anchura de 5,00 m.

La balsa proyectada presenta una superficie de lámina de agua correspondiente al Nivel Máximo Normal de 16.512 m², siendo el resguardo de 0,50 m, con lo cual la cota de lámina de agua correspondiente al Nivel Máximo Normal se sitúa en el 296,80 msnm.

Como nota previa, es preciso señalar que la inclinación de los taludes siempre se nombra utilizando la relación B (base) / A (altura), inversa de la pendiente, y tal relación se la designa precisamente con el término talud que coincide con el nombre de las superficies libres inclinadas de los terraplenes, cualesquiera que sean éstos.

El ancho de coronación es de 3 metros y los taludes que se proyectan para los muros tienen una pendiente exterior de 2,5:H/1,0: V y una pendiente interior de 3 H/1 V.

*Ver anexo II: Estudio Geológico-Geotécnico*

**4.1.6.-MOVIMIENTO DE TIERRA**



E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907204282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La zona de actuación se desarrolla en una zona predominantemente llana constituida desde el punto de vista geológico, básicamente por arenas limosas y depósitos excavables mediante medios mecánicos.

El movimiento de tierras se ha calculado de tal manera, que teniendo en cuenta el esponjamiento, la retirada de la capa superficial y el volumen de elementos gruesos, el volumen de desmonte compense al volumen de terraplén, o en su caso, que el volumen neto final de la construcción de la balsa sea mínimo.

En el movimiento de tierras calculado se obtiene un volumen de desmonte de 31.354 m<sup>3</sup> y un volumen de terraplén de 27.192 m<sup>3</sup>, generando un excedente de 4.162 m<sup>3</sup> a favor del terraplén, cantidad de tierra que se será utilizada en la restauración de caminos y finca.

Dentro de la superficie cajeadada (taludes y fondo), se ha considerado el riego y compactación del apoyo del terraplén de forma que se eviten posteriores asentamientos diferenciales por consolidación del terreno. La compactación se ejecutará en tongadas con espesor máximo de 20 cm, una vez compactadas, con rodillo de pata de cabra y una densidad máxima del 98 % de su Próctor Modificado como mínimo.

Respecto a las excavaciones, se recomienda tenerlas abiertas el menor tiempo posible para evitar la alteración o descompresión de la capa de apoyo. Se evitará la época de lluvias, ya que puede afectar a la estabilidad de los taludes.

La excavación se realizará con traíllas arrastradas por medio de tractores, transportando el material excavado y extendiéndolo a su vez en el lugar de empleo para la formación del terraplén, en tongadas no superiores a los 0,20 metros de espesor. El material una vez extendido, será regado mediante cuba hasta alcanzar su humedad óptima, o quedar dentro de un rango idóneo, y compactado a un mínimo del 98 % de su Próctor Modificado; y se compactará con rodillo de "pata de cabra", idóneo para la puesta y tratamiento en obra de materiales con alta proporción de arcillas.

Los materiales han de compactarse con humedades próximas a las óptimas del ensayo Proctor Modificado. De aquí se deduce que será preciso, según los casos, añadir agua

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 33/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P T I O N	2020/10/23 08:14:15	
	2020/10/23 08:14:15	23/10/2020
Registro de discos		HORA 08:14:15

para su empleo o proceder a un secado previo, por tanto, el control permanente de la humedad natural de los materiales definirá la necesidad de humectación de los materiales.

Sea por razones de climatología, sea por excesiva humedad "in situ", cuando los niveles de humedad del material son muy elevados, será obligado proceder al secado de los mismos.

Por tanto, aquellos materiales que presenten humedad, antes de su compactación deberán orearse convenientemente, para lo cual se extenderá el mismo en tongadas más delgadas de lo habitual con el fin de facilitar la evaporación del agua, practicando si fuese necesario pases con gradas de discos hasta alcanzar un valor aceptable de humedad.

Si el material presenta un defecto de humedad se le aplicarán los riegos necesarios, hasta alcanzar un valor de humedad dentro del rango permitido (-4, +2 de la humedad óptima).

La densidad a alcanzar deberá estar próxima al 100 % PM y nunca menos del 98 %. Además, el fondo de cada capa deberá alcanzar la misma densidad Próctor que la parte superficial de la capa inmediatamente inferior para evitar que una diferencia entre la densidad de ambos planos en contacto favorezca la formación de filtraciones indeseables.

El espesor de las tongadas dependerá del terreno utilizado y de los equipos de compactación empleados (nunca mayor de 25 cm), pero siempre se tendrá en cuenta que el grado de compactación deberá verificarse en todo el espesor de las capas y no solo en la superficie de la mismas. Cuando se compacta una tongada de espesor excesivo, puede producirse una diferencia sustancial de densidad entre dos planos en contacto.

#### 4.1.7.- ALIVIADERO

El aliviadero debe ser capaz de evacuar el exceso de agua en condiciones de precipitación torrencial más desfavorable más el caudal máximo de llenado del embalse de 38 m<sup>3</sup>/h, considerando que la balsa se encuentre al máximo de su capacidad útil.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 34/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I C I O N		JUNTA DE ANDALUCÍA	
		202099907204282	23/10/2020
Register de datos		HORA 08:14:15	

Se aconseja un periodo de retorno de 500 años para la estimación de la cantidad de agua por condiciones de precipitación torrencial más desfavorable, y al no disponer de datos de precipitación para un periodo de retorno de más de 8 años, se manejan métodos estadísticos que dan lugar a una estimación de precipitación para unos periodos de retorno determinados.

Tras los cálculos correspondientes, el exceso de agua en condiciones de precipitación torrencial más desfavorable asciende a la cantidad de 74,48 m<sup>3</sup>/h, resultando el caudal de diseño del aliviadero de 12,2 m<sup>3</sup>/s.

Teniendo como puntos de partida la funcionalidad y la facilidad constructiva se diseña el aliviadero de la balsa de regulación mediante dos colectores de PVC de 400 mm de diámetro, de doble pared color teja con el interior liso y el exterior corrugado y con una pendiente del 1%.

El aliviadero atravesará coronación (protegiéndose en este tramo mediante una losa de hormigón en masa dispuesta en la parte superior del colector), seguirá la pendiente del talud del paramento de aguas abajo de la balsa y verterá el caudal al desagüe existente en las proximidades, protegiéndose el mismo en un tramo de 5 m de longitud mediante escollera embebida en hormigón.

#### 4.1.7.- DRENAJE

En el diseño de una balsa es necesario fijar un caudal de fugas admisible para su correcto funcionamiento. Es por tanto preciso disponer de un sistema de drenaje que permita verificar este caudal y así poder tomar a tiempo las disposiciones necesarias para remediar las fugas no admisibles.

El agua a evacuar puede provenir de pérdidas en la pantalla, de filtraciones de lluvia a través del talud o de elevaciones y surgencias puntuales del nivel freático. El drenaje de las aguas es necesario para:

- o Evitar el riesgo de hundimiento del soporte, tanto en los taludes como en la solera del vaso, en particular si éste es sensible a la erosión interna.
- o Evitar la inestabilidad de los taludes cuando se realice el vaciado.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 35/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- Evitar el levantamiento de la geomembrana cuando se realice el vaciado, por acumulación de agua bajo la misma.
- Permitir un control de las fugas de agua a través de la pantalla y su localización.

Motivado por lo anterior se proyecta en la balsa una red de drenaje ramificada, formada por tubería de drenaje de PVC ranurada y corrugada circular de simple pared de 80 mm de diámetro, así como una red interior formada por tuberías de 100 y 125 mm, con características idénticas a la anteriormente indicada.

El drenaje irá a desembocar a un colector de PVC de 125 mm de diámetro, que atravesando el muro a menor cota que el fondo, llevará las aguas por gravedad hasta el pie del talud exterior, donde se dispondrá un pozo de registro para controlar las cantidades de agua drenadas. Cada colector de drenaje se dispondrá en una zanja rellena con material filtrante y recubierta perimetralmente con geotextil.

Dicha red de drenaje se conectará a la red de drenaje superficial mediante el pozo de registro indicado, el cual actuará a modo de arqueta de inspección, donde en caso necesario se dispondrán equipos de bombeo portátiles para anular el posible caudal emergente.

La arqueta de inspección estará formada por anillos prefabricados de hormigón de 1.000 mm de diámetro. Dicha arqueta dispondrá de pates normalizados de acero recubiertos de polipropileno con su correspondiente aro de seguridad y de una tapa de acero de fundición.

En cuanto al drenaje de los gases, el mismo no se ha contemplado, ya que debido a que los terrenos donde se asienta la balsa no son ricos en materia orgánica, no existe causa alguna que motive la inclusión de las chimeneas de ventilación.

#### 4.1.8.-IMPERMEABILIZACIÓN

Para la impermeabilización de la balsa de regulación se recurre a un sistema de impermeabilización mediante lámina de material geosintético, concretamente de PEAD de 1,5 mm de espesor.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 36/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I C I O N		JUNTA DE ANDALUCÍA	
		20209907284282	23/10/2020
		Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Igualmente se dispondrá un geotextil. El mismo se colocará sobre el terreno que conforma el vaso para evitar el contacto directo entre el soporte y la membrana protegiendo a esta frente a superficies del soporte agresivas, así como del lastrado a los anclajes. De forma secundaria interviene en el drenaje, permitiendo evacuar cualquier fuga de agua por debajo de la membrana, y en el refuerzo de su resistencia mecánica (efecto armadura).

El geotextil dispuesto presenta un gramaje de 250 gr/m2.

#### Anclaje de la geomembrana.

El anclaje adecuado de la geomembrana es fundamental para disminuir las tensiones a que se ve sometida y evitar posibles corrimientos.

En la balsa se ha contemplado el anclaje en coronación mediante la realización de zanja de 0,50 x 0,50 m, que posteriormente se rellenará la misma con hormigón en masa y otro anillo intermedio sobre la berma, así como la fijación mecánica a todos los elementos de hormigón existentes en la balsa.

#### 4.1.9.- CERRAMIENTO DE LA BALSA

Para evitar los accesos no controlados al embalse y con ello evitar desgraciados accidentes, se ha proyectado un cercado de 1,50 metros de altura conformado en malla metálica galvanizada de simple torsión y tres alambres de espino, alrededor de todo el perímetro exterior de coronación, permitiendo la libre circulación de la fauna silvestre.

Los postes serán de hierro galvanizado con tapones en sus extremos que impidan la entrada de humedad. Así mismo, dispondrá de una puerta de entrada peatonal y otra de doble hoja para acceso de vehículos, ambas con cerradura.

El cerramiento incluye una puerta de acceso de dos hojas de 2 x 1,5 m cada una de las mismas características y se protege con alambres transversales y sus correspondientes tensores para afianzar el tensado de todo el vallado.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 37/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P T I O N	20209907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

Por tanto, el cierre perimetral además de evitar posibles daños a la balsa se delimitan responsabilidades penales en caso de caída accidental al vaso de personas en la misma.

#### 4.1.10.- ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Circunstancialmente se puede producir la caída de personas o animales al interior de las balsas. Aún en el supuesto de saber nadar, resulta de notable dificultad escalar un talud 2,5/1,0, por lo que es obligatorio instalar escalas o cuerdas anudadas que faciliten la escapatoria en caso de caída accidental. El material de estos elementos debe ser duradero en las condiciones de intemperie y ofrecer un buen comportamiento en situaciones alternas de humedad - sequedad.

En nuestro caso se dispondrán escalas con nudos cada metro y flotadores homologados de salvamento en lugares visibles.

Para impedir la muerte de los peces, en toma de agua, a la entrada de los cauces o canales de derivación y a la salida de los mismos, así como en los canales de salida se colocarán y mantendrán en perfecto estado de conservación y funcionamiento compuertas, rejillas y accesorios que impidan el paso de los peces.

No se introducirán especies piscícolas en la balsa, ya sean autóctonas o alóctonas.

#### 4.1.11.-TOMA DE ASPIRACIÓN PARA RIEGO

La toma de aspiración de la balsa se realizará mediante una pontona flotante de la que cuelga la boca de aspiración, de forma que la toma de agua se realice a unos 80 cm por debajo del nivel del agua, para evitar la absorción de las algas que puedan crecer en la superficie. Además, para evitar la entrada de elementos extraños en la tubería se dispondrá de una rejilla en las ventanas de la boca de aspiración.

Tras dicho elemento se colocará una manguera flexible de caucho (con interior de caucho sintético y textil de poliéster de poliamida) de 315 mm de diámetro nominal y de unos 12 m de longitud. La manguera irá conectada mediante una brida en el fondo de la balsa a una tubería de polietileno PE100 PN 10 del mismo diámetro.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 38/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I N		JUNTA DE ANDALUCÍA	
		20209907264282	23/10/2020
		Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La tubería estará anclada al fondo mediante un dado de hormigón armado de 4 m de lado. Se aprovecha además esta obra para ejecutar adyacente a él una alcañal de 4 m de lado exterior y muros de 0,20 cm de espesor que servirá para achicar el agua del fondo de la balsa durante las labores de mantenimiento y reparación de la misma. Dichos elementos de hormigón se ejecutarán de forma continua como un todo.

La tubería de aspiración para riego atravesará el muro de la balsa mediante una zanja compartida con la salida del sistema de drenaje proyectado. El ancho de esta zanja se dispondrá de forma que exista una separación de 30 cm entre las generatrices exteriores de las tuberías de aspiración y drenaje y de 40 cm entre dichas generatrices y el pie del talud. Sobre el fondo se dispondrá una cama de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocarán las tuberías. El resto de la zanja se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación. El material excavado serán principalmente las arenas meteorizadas, por lo que se dispondrán taludes más tendidos, 1H:1V.

Una vez fuera del perímetro de la balsa, y tras separarse de la tubería de salida del drenaje, se dispondrán dos codos de 90º para acercar a la superficie la tubería de aspiración y disminuir la excavación de la misma.

Tras este punto, la sección tipo de esta conducción se realizará mediante una zanja de 1 m de anchura en el fondo de la zanja, y con taludes 1H:2V. Sobre el fondo se dispondrá una cama de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará la tubería. El resto de la zanja se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación, con un recubrimiento mínimo sobre la clave de la tubería de 1 m.

#### 4.1.12.- PROTECCIÓN DE TALUDES EXTERIORES

La vulnerabilidad de los taludes de tierras frente a la acción erosiva de la escorrentía superficial obliga a adoptar medidas correctoras para impedir daños irreversibles en la estructura del embalse. El talud exterior del terraplén debe mantenerse bien conservado para evitar que las pequeñas erosiones, resultado de su exposición a las inclemencias meteorológicas, se conviertan en cárcavas y lleguen a afectar la estructura del terraplén.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 39/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E J E C U C I Ó N		JUNTA DE ANDALUCÍA	
		202099907284282	23/10/2020
		Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Para la protección de los taludes exteriores contra la lluvia y la escorrentía, se recomienda desde el punto de vista ambiental, se emplean los primeros 20 cm de la capa superficial del terreno retirada y apilada para tal efecto en el movimiento de tierras del emplazamiento de la balsa, tierra que no es aconsejable utilizar en la formación de taludes por su contenido en materia orgánica ya que no llega a proporcionar una compactación adecuada.

La revegetación de los taludes proporciona un tapiz adecuado para la conservación de los mismos.

#### 4.1.13.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución que se estima adecuado para la realización de las obras, de acuerdo al volumen de las mismas y a los plazos de ejecución de obras similares, es de tres (3) MESES.

#### 4.1.14.- CLASIFICACIÓN DE LA BALSA

➤ *CLASIFICACION ATENDIENDO A SUS DIMENSIONES:*

Según el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses (Orden de 12 de marzo de 1.996), las presas se clasificarán de acuerdo con sus dimensiones en las siguientes categorías:

**a) «Grandes Presas»:** Tendrán esta consideración las presas que cumplan, al menos, una de las siguientes condiciones:

- Altura superior a 15 metros, medida desde la parte más baja de la superficie general de cimentación hasta la coronación.
- Altura comprendida entre 10 y 15 metros, siempre que tengan alguna de las siguientes características:
  - Longitud de coronación superior a 500 metros.
  - Capacidad de embalse superior a 1.000.000 de metros cúbicos.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 40/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E C O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209909264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

- Capacidad de desagüe superior a 2.000 metros cúbicos por segundo

Podrán clasificarse igualmente como «grandes presas» aquellas que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, presenten dificultades especiales en su cimentación o sean de características no habituales.

El acuerdo de clasificación de una de estas presas como «gran presa» será adoptado por el órgano competente en el momento de la aprobación del proyecto.

**b) «Pequeñas Presas»:** Serán todas aquellas que no cumplan ninguna de las condiciones señaladas en la letra a) anterior.

*Teniendo en cuenta que la balsa objeto de la presente memoria presenta una altura máxima de desmonte de 4,70 m, la misma según el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, se considera "Pequeñas Presas".*

➤ CLASIFICACIÓN ATENDIENDO A SU RIESGO POTENCIAL:

A tenor de lo dispuesto en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE de 16 de enero de 2008) según el cual:

*"...de tal manera que quedan exceptuadas del ámbito de aplicación, incluso de la obligación de clasificarse, aquellas pequeñas presas cuya altura sea menor de 5 metros y tengan menos de 100.000 metros cúbicos de capacidad."*

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, la balsa "La Belleza" quedaría exenta de clasificarse en función del riesgo potencial derivado de su rotura o funcionamiento incorrecto.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 41/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

E C E P  C 5.1- O N	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico INTRODUCCION.	HORA 08:14:15

**5.- PUESTA EN RIEGO**

En este apartado se realiza una descripción y caracterización del diseño previsto para la nueva instalación de riego propuesta, a partir de los siguientes criterios:

**1. Sectorización y distribución de los cultivos:**

Según el marco de plantación que presenta el cultivo, 4 m entre líneas para frutales y 3 m entre líneas para arándanos, se decide sectorizar el riego, de tal forma que se dispondrá de gotero autocompensable a 40 cm con dos ramales por cada línea de cultivo.

En relación a la sectorización de los cultivos se realiza en base a tres factores limitantes:

- o Coste económico de las unidades de riego (hidrantes, tuberías portaramales y tuberías portagoteros), optimizando el diámetro de las tuberías, tanto en coste como en manejo e instalación.
- o Sectorización y calendario de riegos: Teniendo en cuenta los datos Agronómicos del cultivo del Frutales y Arándanos y basándonos en el equipo de impulsión propuesto y en un diseño óptimo de las conducciones y la valvulería, se establece un caudal máximo de impulsión de **26,66 l/s**, necesarios para regar la totalidad de los 19 sectores de riego obtenidos al dividir la Fase III en parcelas (plano nº 3)

CULTIVO	SECTORES	SUPERFICIE (HA)	PARCELA	POLÍGONO
FRUTALES	1	1,04	59	6
	2	1,07	59	6
	3	1,04	59	6
	4	0,77	59	6
	5	0,99	59	6
	6	1,20	59	6
	7	0,69	59	6
	8	1,27	59	6
	9	1,73	59	6
	10	1,98	59	6
	11	2,38	59	6
	12	0,91	59	6
	13	0,50	86	6
	14	0,94	86	6
	15	1,19	86	6
	16	1,36	86	6



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**E  
C  
E  
P  
C  
I  
O  
N**

202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15

19	0,66	86
----	------	----

**SUPERFICIE RIEGO FRUTALES 19,72 HA**

Tabla 15.- Sectorización cultivo frutal.

CULTIVO	SECTORES	SUPERFICIE (HA)	PARCELA	POLÍGONO
ARANDANOS	20	0,43	86	6
	21	0,64	86	6

**SUPERFICIE RIEGO ARANDANOS 1,07 HA**

Tabla 16.- Sectorización Cultivo Arándanos

- o Necesidades de la Bomba: Para estimar las necesidades del sector de mayor demanda (Sector 11=23.800 m<sup>2</sup>), basta con multiplicar el número total de goteros de la parcela (14.985 unidades), por el caudal unitario de cada uno de estos (1,6 l/h), lo que supone una demanda de caudal total de 23.977 l/h, o lo que es lo mismo **6,66 l/s**, caudal mínimo que debe suministrar el equipo de bombeo a instalar.
- 2. Necesidades Hídricas del Cultivo. Dotación Unitaria objeto de Autorización Administrativa.**

Los resultados obtenidos para la determinación de las necesidades hídricas del cultivo, para una superficie de riego hasta un total de 29,54 has se recogen en apartado 3.- Estudio Agronómico del presente informe.

Siendo el volumen máximo anual de 132.930 m<sup>3</sup>/año

**3. Sistema de Impulsión.**

Como se ha mencionado anteriormente, en la puesta en riego de la Fase III se va a disponer del sistema de riego automatizado implantado ya en la finca como consecuencia de la explotación agrícola de la Fase I y II. Esta característica hace que el diseño óptimo del sistema de impulsión sea regular la presión necesaria para el sistema, para que todos los goteros viertan el mismo caudal, por lo que dicha presión debe estar en torno a 55 m.c.a.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 43/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P T I O N	20209907264282		23/10/2020
	Régimen favorable		HORA 08:14:15

Para conseguir dicho objetivo, se dispondrá de una bomba en torno a 7,5 CV capaz de suministrar el caudal demandado y la presión de referencia en el punto más desfavorable de la red.

#### 4. Red de distribución.

La red de distribución principal, encargada de la conducción de aguas desde el sistema de bombeo hasta la red de distribución de los sectores de riego (Ver plano Nº 9 y sucesivos). Esta conducción, se proyecta enterrada y en un diámetro uniforme de 90 mm a una presión nominal de 10 atm, mediante la instalación de barras de PVC con junta elástica.

En relación a la red de distribución, y tal como puede apreciarse en el documento II: Planos, se encuentra distribuida como sigue:

Tubería de llenado: Tubería de PVC orientado, con un diámetro de 315 mm y 12,5 atm que va desde los pozos y la toma superficial hasta la balsa proyectada en la Fase III.

Tubería de Salida: Desde la basa de almacenamiento de la Fase III hasta la balsa de riego ubicada en la Fase II. Tubería de PVC orientado de 315 mm de diámetro, 12,5 atm.

Red Primaria: tubería de PVC de 180/200 mm de 6 atm. Va desde la balsa de riego (Fase II) hasta las parcelas agrícolas (Fase III)

Red Secundaria: tubería de PVC de 180/200 mm de 6 atm. Desde la red principal hasta los sectores de riego (Fase III). Esta se ejecutará mediante conexionado directo a la red principal de distribución por té de derivación.

Red Terciaria: tubería de PCV de 90/110 mm de 6 atm.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 44/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



5.1-CULTIVO DE FRUTALES 202099907264282 23/10/2020

Superficie de cultivo: 19,72 Ha

Tipo de riego: localizado con distribución mediante tuberías principales de PVC, terciarias

Registro Electrónico

HORA  
08:14:15

PVC y laterales con tuberías con goteros integrados.

- Marco de plantación 4 m entre líneas
- Longitud de líneas de cultivo: 100 m
- Emisor: gotero autocompensante integrado 1.6 l/h a 40cm, 2 ramales/línea cultivo
- Caudal teórico: 20 m<sup>3</sup>/h Ha
- Caudal de cálculo: 24 m<sup>3</sup>/h Ha
- Tiempo de riego máximo: 2 h/día turno
- Turnos de riego: 2 de 10 Ha aprox. (4 h/día riego frutal)
- Pluviometría diaria máxima: 45 m<sup>3</sup>/Ha día (4.5 mm/ día)
- Numero de sectores: 17 electroválvulas
- Superficie sector: 0,5 Ha-2.20, la mayoría de 1,20Ha

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 45/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



5.1-CULTIVO DE

202099907284282

23/10/2020

Registro Electrónico

HORA  
08:14:15

Superficie de cultivo: 1,07 Ha

Tipo de riego: localizado con distribución mediante tuberías principales de PVC, terciarias

PVC y laterales con tuberías con goteros integrados.

- Marco de plantación 3 m entre líneas
- Longitud de líneas de cultivo: 60-80m
- Emisor: gotero autocompensante integrado 1.6 l/h a 40cm, 2 ramales/línea cultivo
- Caudal teórico: 20 m<sup>3</sup>/h Ha
- Caudal de cálculo: 24 m<sup>3</sup>/h Ha
- Tiempo de riego máximo: 2 h/día turno
- Turnos de riego: (4 h/día riego frutal)
- Pluviometría diaria máxima: 45 m<sup>3</sup>/Ha día (4.5 mm/ día)
- Numero de sectores: 17 electroválvulas
- Superficie sector: 0,6 Ha

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 46/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**6.- ESTUDIO AMBIENTAL**

Las actuaciones previstas en este proyecto tienen como objetivo la **puesta en riego** de una **superficie neta total de 29,54 Ha**, mediante toma directa de concesión de aguas públicas superficiales y toma de captación de aguas subterráneas, por lo que se pretende con ello la modificación de la concesión administrativa con nº de expediente 2012SCA001287HU, al unificar las superficies de riego y aumentar el volumen demandado.

Superficie incrementada de Riego: 29,54 Ha (frutales y arándanos)
Parcelas 59 y 86 del Polígono 6 de Finca La Belleza. TM Aroche
Volumen Demandado: 132.930 m <sup>3</sup> /año
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concesión de Aguas Públicas Superficiales: 75.800 m<sup>3</sup>/año</li> <li>• Concesión de Aguas Públicas Subterráneas mediante 2 pozos: 57.130 m<sup>3</sup></li> </ul>

Para el correspondiente trámite medioambiental, el presente documento se acompaña de AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA (AAU), SEGÚN LO DISPUESTO EN EL ANEJO II, A.2, DE LA LEY 7/2007 DE GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL, Y EN EL ANEJO I DEL DECRETO 356/2010 de 3 de agosto por el que se regula la AAU.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 47/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E P C I O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material para el proyecto de ampliación de puesta en riego asociado a la concesión de aguas públicas referidas al expediente 2012SCA001287HU en las parcelas catastrales 56 y 86 del polígono 6 de la Finca La Belleza, en el término municipal de Aroche, asciende a la cantidad de ciento veinticinco mil ciento trece con setenta y dos céntimos de euros.

Código	Capítulo	Total €
C01	Movimiento de Tierra	62.768,16
C02	Impermeabilización	46.894,05
C03	Instalaciones Seguridad y Salud	6.238,12
C04	Instalaciones Auxiliares	3.730,63
C05	Seguridad y Salud	944,02
C06	Instalación de Riego	4.538,74
<b>TOTAL</b>		<b>125.113,72</b>
13 %Gastos Generales		16.264,7
7% Beneficio Industrial		8.757
Suma		150.135,42
21% IVA		31.528,43
<b>TOTAL:</b>		<b>181.663,85</b>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 48/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



E C E C I O N		JUNTA DE ANDALUCÍA	
2020099907264282		23/10/2020	
Registro Electrónico nº 4 del presente		HORA 08:14:15	

8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan Básico de Seguridad y Salud Laboral queda definido en el anexo documento técnico.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 49/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

## ANEXO I.-JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 50/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico 2012SCA001287HU	HORA 08:14:15

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** ANEXO I.-JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE LA FASE III, ASOCIADA A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS REFERIDA EN EL EXPEDIENTE EN LAS PARCELAS 59 Y 86 DEL POLÍGONO 6 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE AROCHE.

**FECHA:** agosto 2020

**Elaborado por:**

NOMBRE	FIRMA
Geólogo Ingeniero Técnico de Minas Colegiada	
Licenciada en Medioambiente	
Geólogo Colegiado Ingeniero Técnico de Minas Colegiado	

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 51/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**Contenido:**

**ANEXO I.-JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA** ..... 1

1.-INTRODUCCIÓN ..... 4

2.-NORMAS EN SUELO NO URBANIZABLE DE CARÁCTER NATURAL O RURAL ..... 5

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 52/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

El proyecto se va a llevar a cabo en el Paraje Olivar de los Frailes, más conocido como “La Belleza”, perteneciente al término municipal de Aroche, al norte de la provincia de Huelva. Según el documento de planeamiento vigente del término municipal, PGOU con Aprobación definitiva de fecha 14/07/2009, la zona se clasifica como Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Ordenación Territorial (SNU-POT), en concreto, por pertenecer al espacio AG-11: “Paisaje Agrícola Singular – Llanos del Chanza”, delimitado como tal por el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Huelva.

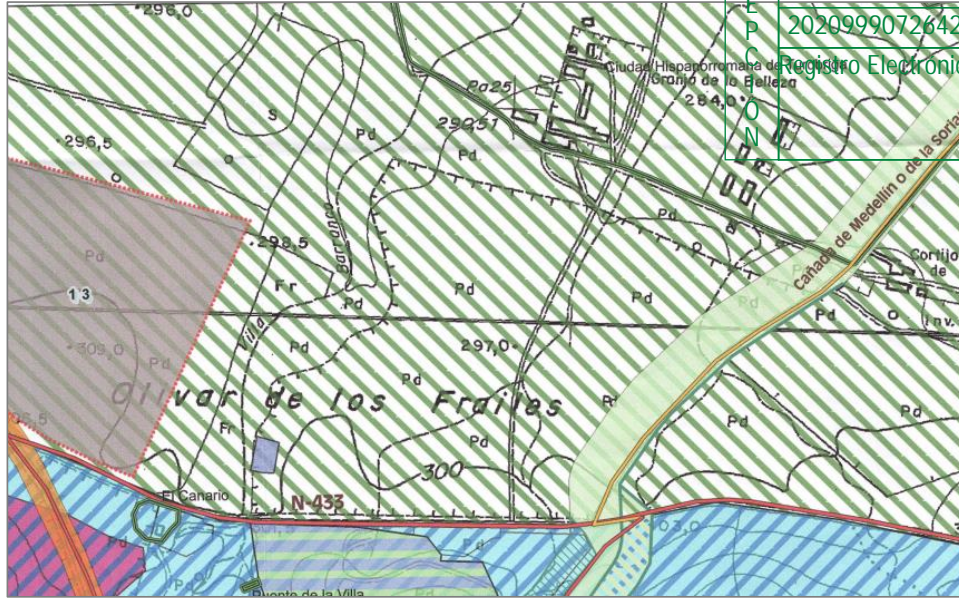
En las siguientes imágenes extraídas respectivamente de los planos O.01.1 y O.01.2 “Estructura General y Orgánica del Territorio. Clasificación del Suelo”, del documento refundido del PGOu, de fecha 30/09/2010, puede constatarse esta clasificación.



VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 53/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15



**SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR ORDENACIÓN TERRITORIAL (SNU-POT)**

Plan Especial de Protección del Medio Físico

- AG-11.- Paisaje Agrícola Singular.- Llanos del Chanza
- CS-3.- Complejo Serrano de Interés Ambiental.- Sierra Pelada
- CS-6.- Complejo Serrano de Interés Ambiental.- Sierra de Aroche y Encinasola
- PS-4.- Parajes Sobresalientes.- Peñas de Aroche



**2.-NORMAS EN SUELO NO URBANIZABLE DE CARÁCTER NATURAL O RURAL.**

A continuación se detalla la Normativa del PGOU que es de aplicación:

**CAPÍTULO 2.- RÉGIMEN URBANÍSTICO GENERAL DEL SUELO NO URBANIZABLE**

**1.- Derecho de la propiedad**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, el derecho de la propiedad del suelo, en esta clase de suelo es:

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 54/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECIBO	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202009907204282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Cualquiera que sea la categoría a la que estén adscritos, la realización de los actos precisos para la utilización y explotación agrícola, ganadera, forestal, cinegética o análoga a la que estén efectivamente destinados, conforme a su naturaleza, requiere el empleo de medios técnicos e instalaciones adecuados y ordinarios, que no supongan ni tengan como consecuencia la transformación de dicho destino, ni de las características de la explotación. Los trabajos e instalaciones que se realicen en los terrenos quedan sujetos a las limitaciones impuestas por la legislación civil y administrativa aplicables por razón de la materia y, cuando consistan en instalaciones u obras, deben realizarse, además, de conformidad con la ordenación urbanística aplicable.

2.- En los terrenos adscritos a las categorías de suelo no urbanizable de especial protección, esta facultad tiene como límites su compatibilidad con el régimen de protección a que estén sujetos.

En las categorías de suelo no urbanizable de carácter natural o rural y del Hábitat Rural Diseminado, la realización de las obras, construcciones, edificaciones o instalaciones y el desarrollo de usos y actividades que, no previstas en la letra anterior, se legitimen expresamente por los Planes de Ordenación del Territorio, por el propio Plan General de Ordenación Urbanística o por Planes Especiales, así como, en su caso, por los instrumentos previstos en la legislación ambiental.

En los terrenos adscritos a las categorías de suelo no urbanizable de especial protección, el derecho reconocido en la letra anterior sólo corresponderá cuando así lo atribuya el régimen de protección a que esté sujeto por la legislación sectorial o por la ordenación del territorio que haya determinado esta categoría o por la ordenación específica que, en su caso, establezca el Plan General de Ordenación Urbanística.

3.- Régimen urbanístico

De acuerdo con lo establecido en el artículo 54 de la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, el régimen urbanístico de este suelo, con carácter general, permite realizar:

Las obras o instalaciones precisas para el desarrollo de las actividades permitidas en el artículo 50.13.a, que no estén prohibidas expresamente por la legislación aplicable por razón de la materia, por los Planes de Ordenación del Territorio, por el Plan General de Ordenación Urbanística y por los Planes Especiales.

En estas categorías de suelo están prohibidas las actuaciones que comportan un riesgo relevante y significativo, directo o indirecto, de inundación, erosión o degradación del suelo. Seán nulos de pleno derecho los actos administrativos que las autoricen, que contravengan lo dispuesto en la legislación aplicable por razón de la materia o por los planes urbanísticos.

Las segregaciones, edificaciones, construcciones, obras o instalaciones que, estando expresamente permitidas por el Plan General de Ordenación Urbanística o Plan Especial de desarrollo, sean consecuencia de:

El normal funcionamiento y desarrollo de las explotaciones agrícolas.

La necesidad justificada de vivienda unifamiliar aislada, cuando esté vinculada a un destino relacionado con fines agrícolas, forestales o ganaderos.

La conservación, rehabilitación o reforma de edificaciones, construcciones o instalaciones existentes.

Las características propias de los ámbitos del Hábitat Rural Diseminado.

La ejecución y el mantenimiento de las infraestructuras y los servicios, dotaciones y equipamientos públicos.

Estos actos estarán sujetos a licencia municipal, previa aprobación, cuando se trate de actos que tengan por objeto viviendas unifamiliares aisladas, del correspondiente Proyecto de Actuación por el procedimiento prescrito en los artículos 42 y 43 de la presente Ley para las Actuaciones de Interés Público en terrenos que tengan el régimen del suelo no urbanizable.

Se exceptúan de la regulación anterior, en los términos que se determinen reglamentariamente, aquellas segregaciones de naturaleza rústica cuya finalidad no sea la implantación de usos urbanísticos, y para las que se obtenga la correspondiente declaración municipal de innecesariedad de licencia.

Las Actuaciones de Interés Público en terrenos que tienen el régimen del suelo no urbanizable en esta Ley, previa aprobación del correspondiente Plan Especial o Proyecto de Actuación.

En el suelo no urbanizable de especial protección sólo podrán llevarse a cabo segregaciones, obras y construcciones o edificaciones e instalaciones previstas y permitidas por el Plan General de Ordenación Urbanística o Plan Especial, que sean compatibles con el régimen de protección a que esté sometido, estando sujetas a su aprobación y en su caso licencia, de acuerdo con lo regulado en el apartado anterior.

En el suelo no urbanizable en el que deban implantarse o por el que deban discurrir infraestructuras y servicios, dotaciones o equipamientos públicos sólo podrán llevarse a cabo las construcciones, obras e instalaciones en precario y de naturaleza provisional realizadas con materiales fácilmente desmontables y destinadas a usos temporales, que deberán cesar y desmontarse cuando así lo requiera el municipio y sin derecho a indemnización alguna. La eficacia de la licencia correspondiente quedará sujeta a la prestación de garantía por importe mínimo de los costes de demolición y a la inscripción en el Registro de la Propiedad, en los términos que procedan, del carácter precario del uso, las construcciones, obras e instalaciones, y del deber de cese y demolición sin indemnización a requerimiento del municipio.

Quando la ordenación urbanística otorgue la posibilidad de llevar a cabo en el suelo clasificado como no urbanizable actos de edificación, construcción, obras o instalaciones no vinculados a la explotación agrícola, pecuaria, forestal o análoga, el propietario podrá materializar éstos en las condiciones determinadas por dicha ordenación y por la aprobación del pertinente Plan Especial o

	VANESA GOMEZ PEREZ	23/10/2020 08:14	PÁGINA 55/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20189907251282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

Proyecto de Actuación y, en su caso, licencia. Estos actos tendrán una duración limitada, aunque renovable, no referir en ningún caso al tiempo que sea indispensable para la amortización de la inversión que requiera su materialización. El propietario deberá asegurar la prestación de garantía por cuantía mínima del 10 % de dicho importe para cubrir los gastos que puedan derivarse de incumplimientos e infracciones, así como los resultantes, en su caso, de las labores de restitución de los terrenos.

Con la finalidad de que se produzca la necesaria compensación por el uso y aprovechamiento de carácter excepcional del suelo no urbanizable que conllevarían las actuaciones permitidas en el apartado anterior, se establece una prestación compensatoria, que gestionará el municipio y destinará al Patrimonio Municipal de Suelo.

La prestación compensatoria en suelo no urbanizable tiene por objeto gravar los actos de edificación, construcción, obras o instalaciones no vinculados a la explotación agrícola, pecuaria, forestal o análoga, en suelos que tengan el régimen del no urbanizable.

Estarán obligadas al pago de esta prestación las personas físicas o jurídicas que promuevan los actos enumerados en el párrafo anterior. Se devengará con ocasión del otorgamiento de la licencia con una cuantía de hasta el 10 % del importe total de la inversión a realizar para su implantación efectiva, excluida la correspondiente a maquinaria y equipos. Los municipios podrán establecer mediante la correspondiente ordenanza cuantías inferiores según el tipo de actividad y condiciones de implantación.

Los actos que realicen las Administraciones públicas en ejercicio de sus competencias están exentos de la prestación compensatoria en suelo no urbanizable.

Las condiciones que se establezcan en los Planes Generales de Ordenación Urbanística o Planes Especiales para poder llevar a cabo los actos a que se refieren los apartados anteriores en suelo no urbanizable deberán en todo caso:

Asegurar, como mínimo, la preservación de la naturaleza de esta clase de suelo y la no inducción a la formación de nuevos asentamientos, ni siquiera en la categoría del Hábitat Rural Diseminado, adoptar las medidas que sean precisas para corregir su incidencia urbanística, territorial y ambiental, y garantizar el mantenimiento de la calidad y funcionalidad de las infraestructuras y los servicios públicos correspondientes.

A dichos efectos se considerará que inducen a la formación de nuevos asentamientos los actos de realización de segregaciones, edificaciones, construcciones, obras o instalaciones que por sí mismos o por su situación respecto de asentamientos residenciales o de otro tipo de usos de carácter urbanístico, sean susceptibles de generar demandas de infraestructuras o servicios colectivos, impropios de la naturaleza de esta clase de suelo.

Garantizar la restauración de las condiciones ambientales y paisajísticas de los terrenos y de su entorno inmediato.

A este respecto, el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Huelva, define el espacio AG-11: “Paisaje Agrícola Singular – Llanos del Chanza”, como un paisaje agrario singular formado por un sustrato de materiales cámbricos, de relieve ondulado y pendientes suaves, con una red de drenaje compuesta por numerosos arroyos y barrancos pertenecientes a la cuenca del Chanza. La vegetación está compuesta por dehesas de encinas y alcornoques con predominio de las primeras (destacar que en la parcela objeto del proyecto, no existe estrato arbóreo). Entre la fauna acompañante destacan las rapaces (buitres leonados, ratoneros, milanos, etc.). Presenta aprovechamientos agrícolas (cereales y pastos, como en el caso que nos ocupa), hueros serranos en regadío y ganaderos (ovino, porcino y vacuno).

El Plan justifica su protección mediante la valoración cualitativa del espacio como dehesas abiertas y huertos serraos totalmente compatibles e integrados en medio natural, con unos aprovechamientos tradicionales muy interesantes; el espacio ofrece características paisajísticas y ambientales que justifican su conservación, y establece como problemática que la deficiente capitalización de este tipo de aprovechamientos

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 56/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209909264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

conlleva un deterioro que provoca el progresivo desmonte y tala de la *dehesa* que no ocurrirá en el caso que nos ocupa por no existir ejemplares arbóreos.

Las normas de protección según el Plan son las siguientes:

- Normas Generales del Título II:
- Normas Particulares de Paisajes Agrícolas Singulares – Norma 42, destacando las siguientes:

2. En todos estos espacios se prohíbe:

- a) Las actuaciones de extracción de áridos y arenas, mineras, instalaciones e infraestructuras anexas
- b) Las industrias no agrarias incompatibles en medio urbano.
- c) Las actividades recreativas, excepto las instalaciones no permanentes de restauración y aquellas otras que resulten compatibles y apoyadas en las edificaciones legalizadas existentes.
- d) Construcciones y edificaciones públicas vinculadas a la sanidad y la defensa.
- e) Los vertederos de residuos sólidos urbanos, industriales y mineros.
- f) Las instalaciones de entretenimiento de las obras públicas, aeropuertos y helipuertos.
- g) Las imágenes y símbolos conmemorativos y las instalaciones de publicidad exterior.

3. Se consideran usos compatibles, de acuerdo a la regulación que en cada caso se establece, los siguientes:

- a) Todas las actuaciones relacionadas con la explotación de los recursos vivos. Cuando se trate de tala de árboles para la transformación de uso, obras de desmonte y aterrazamientos, instalaciones agrarias de primera transformación y vertederos de residuos sólidos agrarios será requisito imprescindible la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Las instalaciones industriales ligadas a los recursos agrarios y sus respectivas infraestructuras de servicios.
- c) Las adecuaciones naturalísticas, las instalaciones de restauración no permanentes y usos turísticos recreativos en edificaciones existentes.
- d) Edificios públicos singulares vinculados a actividades educativas especiales relacionadas con el medio y la producción agraria, cuyo proyecto deberá incorporar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.
- e) Los usos residenciales ligados a la explotación de los recursos primarios, el entretenimiento de la obra pública y la guardería de edificaciones y complejos situados en el medio rural, en las condiciones establecidas en la Norma 38.3.h).
- f) Las redes infraestructurales que necesariamente deban localizarse en estos espacios, de acuerdo a lo dispuesto en la Norma 23. En cualquier caso será preceptiva la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 57/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Teniendo en cuenta que el Proyecto precisa someterse al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada (AAU) regulado por la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, según el epígrafe 9.5 de su Anexo I, modificado por el Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre: *Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 10 hectáreas o bien proyectos de consolidación y mejora de regadíos de más de 100 hectáreas*, se aporta el Estudio de Impacto Ambiental al que acompaña este documento.

Por tanto, a priori y atendiendo a los antecedentes, proyectos de puesta en riego “La Belleza” Fases I y II, y teniendo en cuenta que el proyecto que se propone mantiene las mismas características en cuanto a sostenibilidad ambiental, puede concluirse que el Proyecto que se propone es compatible con la clasificación del suelo sobre el que se presenta, Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Ordenación Territorial (SNU-POT), y en el trámite de la AAU podrá evaluarse la viabilidad de la actuación en relación a la protección que el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Huelva le otorga al espacio en el que se inserta: AG-11 - “Paisaje Agrícola Singular – Llanos del Chanza”.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 58/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

ANEXO II.- GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y  
ESTABILIDAD DE TALUDES

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 59/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

ANEXO II: GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y ESTABILIDAD DE TALUDES

R E C E P T O J U N I O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	FINCA "LA BELLEZA" Registro Electrónico 2012SCA001287HU	HORA 08:14:15

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** ANEXO II.- GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y ESTABILIDAD DE TALUDES

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE LA FINCA "LA BELLEZA"  
FASE III, ASOCIADA A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS REFERIDA EN EL EXPEDIENTE 2012SCA001287HU  
EN LAS PARCELAS 59 Y 86 DEL POLÍGONO 6 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE AROCHE

**FECHA:** Agosto 2020

**Elaborado por:**

NOMBRE	FIRMA
Geólogo Ingeniero Técnico de Minas Colegiada	
Licenciada en Medioambiente	
Geólogo Colegiado Ingeniero Técnico de Minas Colegiado	

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico DE TALUDES 1	HORA 08:14:15

**Contenido:**

<b>ANEXO II.- GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y ESTABILIDAD DE TALUDES 1</b>	<b>6</b>
<b>1.- INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
1.1-ANTECEDENTES .....	6
1.2- OBJETO .....	6
<b>3.-TRABAJOS REALIZADOS</b> .....	<b>7</b>
3.1-INFORMACIÓN PREVIA .....	7
3.2-TRABAJOS DE CAMPO .....	7
❖ SONDEOS .....	8
❖ PENETRÓMETROS DINÁMICOS .....	9
3.3-ENSAYOS DE LABORATORIO .....	9
<b>4.-MARCO GEOLÓGICO</b> .....	<b>11</b>
4.1-GEOLOGÍA REGIONAL .....	11
4.2-GEOLOGÍA EN EL EMPLAZAMIENTO .....	12
4.3-HIDROGEOLOGÍA .....	13
❖ INVENTARIO DE CAPTACIONES DE AGUA .....	14
<b>5.-GEOTECNIA</b> .....	<b>15</b>
5.1-GENERALIDADES .....	15
5.2-CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA.....	15
5.3-PARÁMETROS DE CÁLCULO ADOPTADOS .....	16
❖ ARENAS LIMOSAS EN DESMONTE. ....	16
❖ ARENAS LIMOSAS EN TERRAPLÉN. ....	17
❖ SUSTRATO ROCOSO.....	17
<b>6.-SISMICIDAD</b> .....	<b>19</b>
6.1-ACELERACIÓN SÍSMICA.....	19
6.2-COEFICIENTE DEL TERRENO Y CLASIFICACIÓN .....	20
<b>7.-ANÁLISIS DE ESTABILIDAD</b> .....	<b>22</b>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 61/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCIÓN	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

7.1-MÉTODOS EMPLEADOS.....	22
7.2-FACTORES DE SEGURIDAD .....	23
7.3-GEOMETRÍA DE LOS TALUDES .....	23

**8.-CÁLCULOS 25**

8.1-HIPÓTESIS Y LIMITACIONES.....	25
8.2-HIPÓTESIS A. ESTABILIDAD EN DESMONTE.....	25
❖ CASO A.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN ANTES DEL LLENADO.....	26
❖ CASO B.- EMBALSE LLENO.....	27
❖ CASO C.- EMBALSE LLENO CON ROTURA DE LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN .....	28
❖ CASO D.- DESEMBALSE RÁPIDO SIN DISIPACIÓN DE TENSIONES Y CON ROTURA DE LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN .....	29
❖ CASO E.- DESEMBALSE RÁPIDO SIN DISIPACIÓN DE TENSIONES, CON ROTURA DE LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN Y EFECTO DE UN SISMO.....	30
8.4-RESUMEN DE RESULTADOS .....	31

**9.-ASIENTOS Y TENSIONES ADMISIBLES ..... 32**

9.1-CALCULO TENSIÓN ADMISIBLE .....	32
9.2-LIMITACIÓN POR ASIENTOS .....	33

**10.-CONCLUSIONES ..... 35**

10.1-CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS .....	35
10.2-ESTABILIDAD .....	35
10.3- CONTROL.....	36

**APÉNDICE I. CÁLCULOS ..... 37**

**APÉNDICE II. PARTES Y ENSAYOS ..... 63**

**APÉNDICE III. FOTOGRAFÍAS ..... 73**



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**INDICE DE TABLA:**

Tabla 1.- Ensayos de campo realizados en la zona de estudio.....8

Tabla 2. Ensayos.....10

Tabla 5. Parámetros Geotécnicos de las arenas limosas.....17

Tabla 6.- Parámetros Geotécnicos de los materiales que conforman el dique. ....17

Tabla 4.- Parámetro Geotécnico del Sustrato Rocoso. ....18

Tabla 8.- Resumen de resultados Hipótesis .....31

Tabla 9. Asientos con carga de hundimiento .....34

**INDICE DE FIGURAS:**

Figura 4.- Perfiles de Cálculo.....23

**INDICE DE ILUSTRACIÓN:**

Ilustración 1.- Localización ensayos de campo .....8

Ilustración 2.-Localización Balsa. Finca La Belleza .....12

Ilustración 4.- Hipótesis Caso A.- Etapa de Construcción antes del llenado. ....26

Ilustración 5.- Hipótesis Caso B.- Embalse lleno .....27

Ilustración 10.- Hipótesis Caso C.- Embalse lleno+ Rotura de Lámina.....28

Ilustración 11.- Hipótesis Caso D.- Desembalse rápido +rotura de lámina .....29

Ilustración 12.- Hipótesis 2. Terraplenado Caso E. Desembalse Rápido + Rotura +Sismo .....30



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico 1.1-ANTECEDENTES	HORA 08:14:15

## 1.- INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente Anexo como parte del Proyecto de Ampliación de Puesta en Riego en Finca la Belleza Fase III, Asociada a la Concesión de Aguas Públicas Referida en el Expediente 2012SCA001287HU en las Parcelas 59 y 86 del Polígono 6 del Término Municipal de Aroche, Huelva.

Dentro del proyecto de Puesta en Riego se incluye la construcción de una balsa de 68.000 m<sup>3</sup> de capacidad que ocupará una superficie de 24.400 m<sup>2</sup> con el propósito de garantizar el suministro de agua en la explotación agrícola.

### 1.2-OBJETO

El objeto de este Anexo es recoger las características geológicas del emplazamiento designado para la balsa, asimismo se busca definir las características geotécnicas de los materiales que intervienen en el proyecto, ya sean como desmontes o terraplenes, para por último, analizar las condiciones de estabilidad de la balsa para diferentes solicitudes.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 64/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
3.1-INFORMACIÓN PREVIA		HORA 08:14:15

Trabajos realizados:

- Recopilación y análisis de la información disponible.
  - Mapas geológicos editados por el IGME del área de estudio.
  - Análisis de Volúmenes y movimientos de tierras
  
- Reconocimientos de campo:
  - Inspección geológico-geotécnica del entorno
  - 1 sondeo mecánico a rotación hasta 8 m de profundidad
  - 2 Toma de muestras
  - 3 Ensayos SPT
  - 2 Penetrómetros dinámicos
  
- Ensayos de laboratorio
  - 1 Límites de Atterberg
  - 1 Análisis Granulométrico
  - 1 Materia Orgánica
  - 1 Sales Solubles
  - 1 Yesos
  - 1 Hinchamiento Libre
  - 1 Colapso
  - 1 Proctor Normal
  - 1 Corte Directo

### 3.2-TRABAJOS DE CAMPO

Para reconocimiento del subsuelo en la zona de implantación de la Balsa, se realizaron los siguientes ensayos de campo, que fueron todos realizados por la empresa ARCOTIERRA.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 65/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- 1 Sondeos Mecánicos con toma de muestras hasta 8 m
- 2 Ensayos de Penetración Dinámica hasta rechazo

Esta campaña se realizó durante el mes de julio de 2020, localizándose las investigaciones en los siguientes puntos:

ENSAYO	PROFUNDIDAD ALCANZADA	COOR_X	COOR_Y
P-1	2,80	680035	4203162
P-2	3,40	679949	4203312
S-1	8,00	679982	4203244

Tabla 1.- Ensayos de campo realizados en la zona de estudio

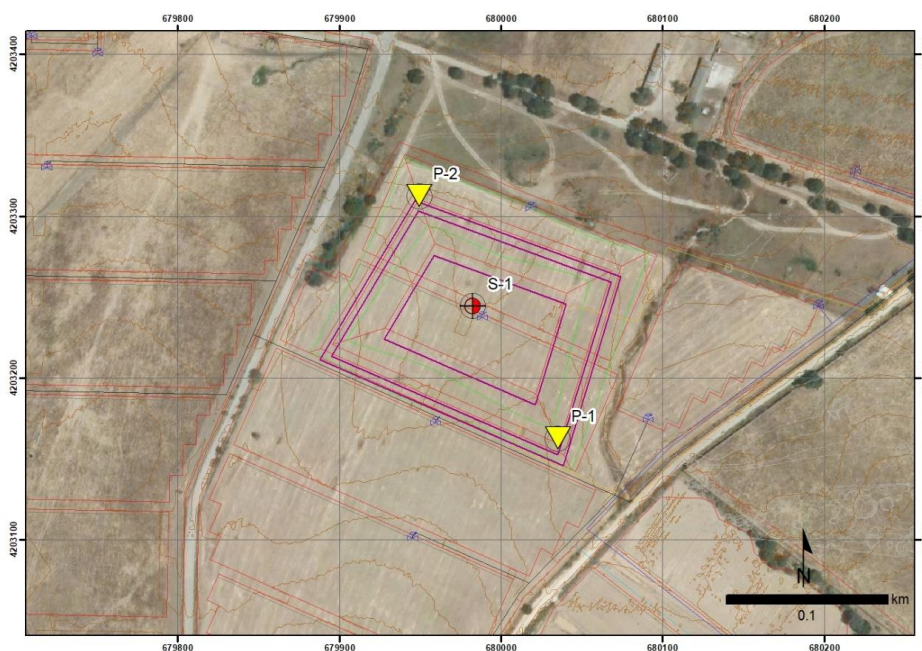


Ilustración 1.- Localización ensayos de campo

❖ **SONDEOS.**

Los sondeos se emplearon como un método reconocimiento geotécnico a través del cual con una perforación de pequeño diámetro, generalmente entre 65 y 140 mm se extrae material del subsuelo permitiendo reconocer la naturaleza y la localización de las diferentes capas de suelo o roca, además permite realizar ensayos geotécnicos de

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

penetración y extracción de muestras representativas con las que se caracterizaron los niveles extraídos.

Para la ejecución del sondeo se empleó una sonda de avance hidráulico montada sobre vehículo dotada de castillete o torre de sondeo y bomba de lodos.

Se realizó un único sondeo con extracción continua de testigo, situados en el centro del vaso de la balsa proyectada. Durante la ejecución del sondeo se realizaron ensayos SPT y toma de muestras para su posterior análisis en laboratorio.

En el Apéndice II, se recogen los registros y columnas levantadas junto con los resultados obtenidos.

❖ **PENETRÓMETROS DINÁMICOS.**

Los penetrómetros dinámicos o ensayos de penetración dinámica son ensayos empleados como método de investigación geotécnica a través de los cuales se determina la resistencia de los materiales a ser atravesados por medios mecánicos estandarizados.

*En el Apéndice II, se recogen los registros de los golpes obtenidos en cada ensayo.*

### 3.3-ENSAYOS DE LABORATORIO

Para la caracterización de los materiales detectados con las exploraciones de campo realizadas se ha completado una orden de ensayos destinados a la determinación de las características geotécnicas de los mismos.

Se han realizado 3 tipologías de ensayos:

- Identificativos
- Clasificación
- Resistencia

En la siguiente tabla se indican los diferentes ensayos de laboratorio realizados en las muestras tomadas en sondeos, así como la normativa seguida en su ejecución:

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 67/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

S14	DENOMINACIÓN	NORMA	202099907264282	23/10/2020
MI.1	Granulometría por tamizado en suelos	UNE 103101/95	Registro Electrónico	HORA 08:14:15
MI.1	Determinación Límites de Atterberg	UNE 103103-4/94		
MI.1	Hinchamiento Libre	UNE 103-601/96		
MR.1	Ensayo de corte directo tipo UU	UNE 103-401		
MR.1	Proctor Normal	UNE 103-500/94		
MI.1	Densidad	UNE 103-301/94		
MI.1	Materia Orgánica	UNE 103-204/93		
MI.1	Yesos	NLT-115/99		

Tabla 2. Ensayos

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 68/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

#### 4.- MARCO GEOLÓGICO

##### 4.1-GEOLOGIA REGIONAL

La finca "Las Bellezas" se sitúa en el límite sur de una de las Franjas en las que se divide el Macizo Hercínico de la Meseta conocida como Ossa-Morena huella del resultado de la orogenia que se desarrolló a finales de la Era Paleozoica (380-280 Ma), quedando incluida en las alineaciones montañosas de Sierra Morena.

Concretamente se encuentra dentro uno de los bloques intrusivos que salpican el Sur Ossa Morena en la sutura con la Zona Subportuguesa distribuidos con rumbo Este Oeste. Estos materiales representan por lo general un relieve con pendientes suaves y alomadas que pueden verse cortadas puntualmente con escarpes y barrancos resultados de la acción del hombre y/o del encajamiento de los cursos de agua torrenciales.

Dentro de los límites de la finca se identifica una única unidad geológica a mayor escala que estaría constituida por unas cuarzodioritas que en superficie pueden verse meteorizadas llegando a desarrollar horizontes de tipo suelo con varios metros de espesor.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 69/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

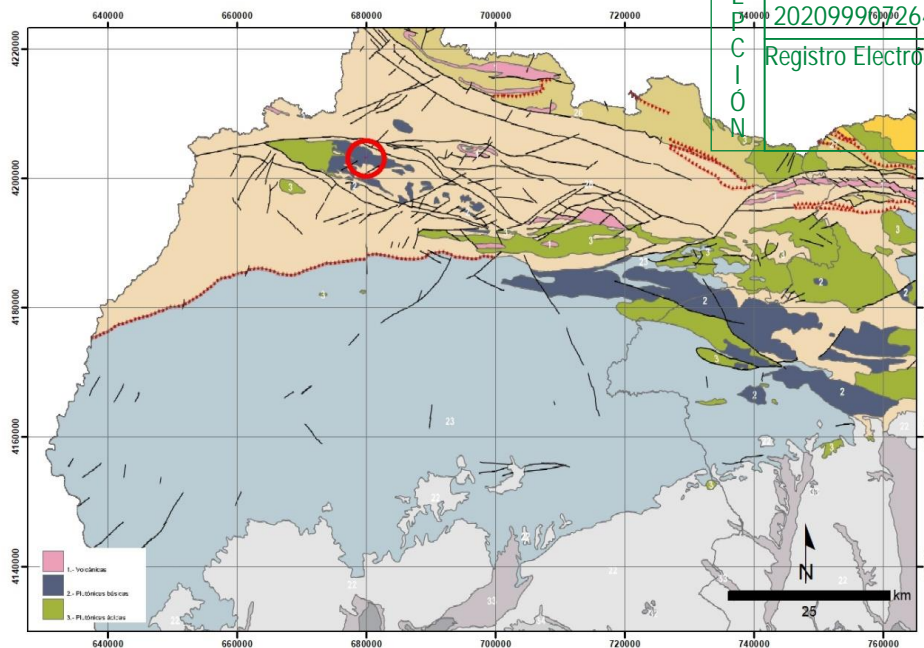


Ilustración 2.-Localización Balsa. Finca La Belleza

#### 4.2-GEOLOGÍA EN EL EMPLAZAMIENTO

El sustrato rocoso no ha podido ser interceptado a la profundidad alcanzada con las investigaciones realizadas, aunque se sabe que está representado por un potente complejo ígneo intrusivo. Estos cuerpos rocosos son dioritas y cuarzdioritas que intruyen en esquistos y areniscas Paleozoicos adaptándose en su morfología a la disposición en capas de estos materiales de origen sedimentario.

En superficie se ha identificado un horizonte de tipo suelo constituido por arenas limosas con algo de arcillas y algunos fragmentos de roca con amplia distribución de tamaños resultado de la meteorización e intemperación del sustrato rocoso, llegando a desarrollar espesores que superan los 8 m.

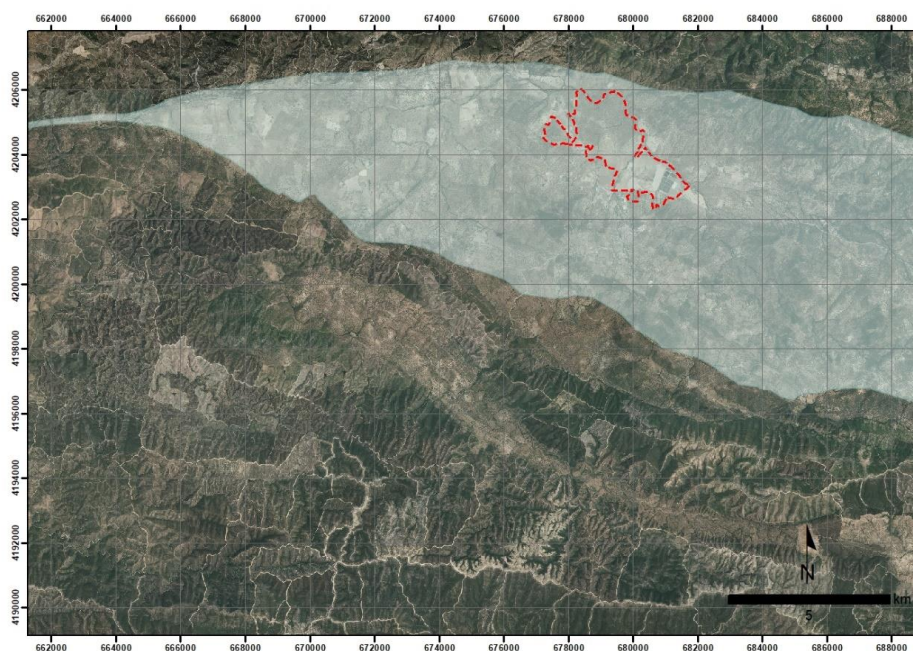
Destacar también la existencia de materiales aluviales y coluviales asociados a pequeños cursos de agua y escarpes los cuales desarrollan poco espesor.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 70/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	4.3-Hidrogeología 202099907284282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

El sector donde se encuentra la finca, se sitúa sobre de una serie de acuíferos libres aislados que se extienden por la Sierra Norte de Huelva. Estos acuíferos libres conforman en su conjunto una masa de agua subterránea conocida como “Aroche-Jabugo” asociada a las calizas y dolomías del Cámbrico cuyo zócalo conformado por materiales Paleozoico menos permeable permiten la acumulación de agua.



La recarga en estos acuíferos se realiza principalmente por infiltración directa del agua de precipitación a través de los intensos sistemas de fracturación presentes en la roca. También pueden encontrarse acumulaciones subterráneas de aguas dentro de otros materiales menos permeables que pueden llegar a ser susceptible de explotación.

La estructura, composición litológica y alto grado de tectonización que pueden llegar a presentar el sustrato rocoso aumenta la capacidad de almacenamiento de este acuífero. En captaciones adecuadas se puede llegar a obtener caudales comprendidos entre 5 y 10 l/s.

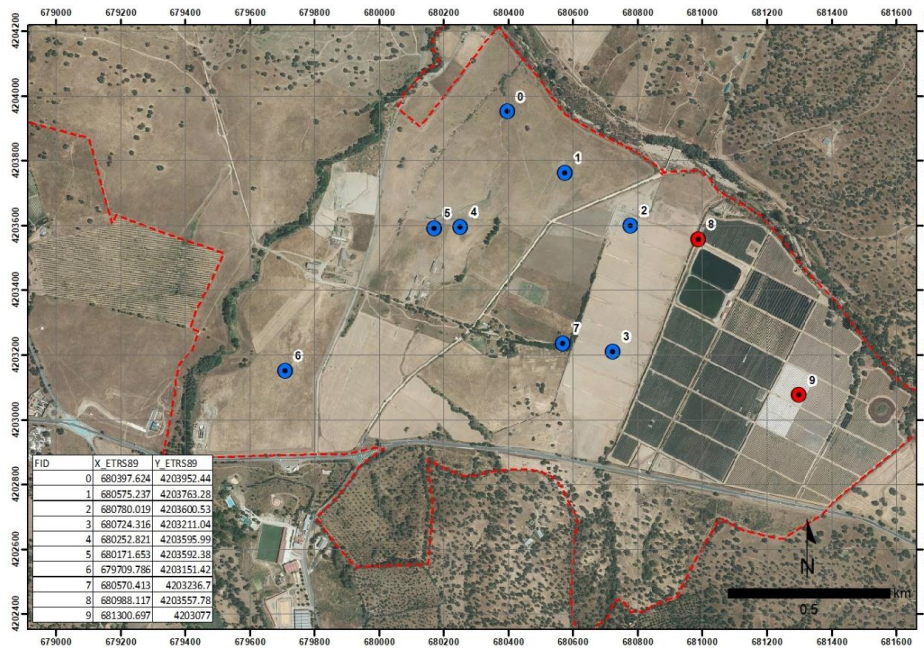
VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 71/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

❖ INVENTARIO DE CAPTACIONES DE AGUA.

A continuación, se indican la localización de las captaciones en finca La Belleza, las numeradas del 0 al 7 y representadas en azul se corresponden con las captaciones existentes, mientras que las numeradas como 8 y 9, representadas en rojo corresponden con los pozos ejecutados para esta nueva fase.

ID	X_ETRS89	Y_ETRS89
0	680397.624	4203952.44
1	680575.237	4203763.28
2	680780.019	4203600.53
3	680724.316	4203211.04
4	680252.821	4203595.99
5	680171.653	4203592.38
6	679709.786	4203151.42
7	680570.413	4203236.7
8	680988.	4203557
9	681300	4203077



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
5.1-	Registro Electrónico	HORA
	GENERALIDADES	08:14:15

## 5.- GEOTECNIA

En este capítulo se incluye la caracterización de los distintos materiales que constituyen las unidades geotécnicas diferenciadas en el área de implantación de la balsa. El objeto de este estudio es definir las características y condiciones uso de los materiales sobre los que se asentará la Balsa.

Las investigaciones geotécnicas se han ubicado en el emplazamiento la Balsa, sobre el terreno natural donde se proyectan los distintos diques perimetrales de la misma. El terreno afectado corresponde con materiales con características de suelo bajo los que se entiende debe encontrarse el sustrato rocoso.

Por último, se recogen en este apartado la caracterización sísmica de la zona para lo que se ha recurrido a La Norma de Construcción Sismorresistente de 27 de septiembre de 2002 (NCSE-02), la cual proporciona los criterios que han de seguirse para la consideración de la acción sísmica en un proyecto como el que nos ocupa.

### 5.2-CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

Los reconocimientos realizados muestran un nivel principal de más de 8 m de espesor, de arenas limosas muy compacto con baja plasticidad.

Se ha detectado la presencia de un nivel estático de agua a -4.80 m.

Los resultados de laboratorio sobre las muestras tomadas se recogen en el Apendice II Partes y Ensayos.

Las arenas limosas se clasifican según USCS como arenas de baja plasticidad SM.

Presentan un contenido de partículas finas (% pasa por el tamiz N°200) del 11% y un límite líquido de 34. El índice de plasticidad obtenido de las muestras analizadas es de es de 8.9. La densidad seca resulta de 1,91 g/cm<sup>3</sup> con un 9,08 % de humedad natural.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 73/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La Alta consistencia de este nivel queda igualmente reflejada en los ensayos de penetración realizados. El índice SPT que se obtiene está comprendido entre 60 y 70 Rechazo, mientras que los registros obtenidos en los penetrómetros dinámicos DPSH realizados a lo largo del perímetro de la balsa obtienen la condición de rechazo por encima de los 100 golpes entre 2,9 y 3,5 m de profundidad.

En cuanto a las características resistentes de estos materiales, se ha realizado un ensayo de corte directo con muestras remoldada a las condiciones de compactación proctor normal que han determinado valores de la cohesión de 0,82 kg/cm<sup>2</sup> de media con un ángulo de rozamiento de 35º.

### 5.3-PARÁMETROS DE CÁLCULO ADOPTADOS

Para realizar los cálculos de estabilidad de los diques que conformarán la Balsa, se han considerado 3 tipologías de materiales en base a su fundamento constructivo y naturaleza.

- Desmante
- Terraplenado
- Sustrato Rocoso

Los frentes de los taludes de la balsa que se generen en desmante quedarán completamente ejecutados sobre las arenas limosas. En el caso de los terraplenados, estos se realizarán con el material procedente de las excavaciones, este material se tratará con una maquinaria apta hasta alcanzar una compactación adecuada para su puesta en obra.

#### ❖ ARENAS LIMOSAS EN DESMONTE.

De acuerdo con la investigación realizada, todas las investigaciones quedaron dentro de este horizonte por lo que se estima razonable adoptar para los análisis de estabilidad de la balsa los siguientes valores característicos como parámetros geotécnicos.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 74/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**PARÁMETROS GEOTÉCNICOS**

Cohesión	39,2 kN/m <sup>2</sup>
Ángulo de Rozamiento	30°
Densidad Aparente	20,8 kN/m <sup>3</sup>

Tabla 3. Parámetros Geotécnicos de las arenas limosas

❖ *ARENAS LIMOSAS EN TERRAPLÉN.*

Esta unidad Geotécnica la representan los materiales empleados en la construcción de los diques. Estos materiales se entiende que serán aportados bajo estrictos controles tanto en fase de ejecución como previos a su puesta en obra. Se tratará de un relleno granular procedente de las excavaciones. Se emplazarán únicamente como cuerpo de los diques de cierre del vaso de la balsa.

**PARÁMETROS GEOTÉCNICOS**

Cohesión	80,4 kN/m <sup>2</sup>
Ángulo de Rozamiento	35°
Densidad Aparente	23,3 kN/m <sup>3</sup>

Tabla 4.- Parámetros Geotécnicos de los materiales que conforman el dique.

Estos parámetros serán los mínimos exigibles para la construcción de los diques y han sido extraídos a partir de los materiales ensayados procedentes del nivel de arenas limosas.

❖ *SUSTRATO ROCOSO.*

A pesar de no haber sido detectado el sustrato rocoso en las exploraciones realizadas, puede que durante las excavaciones se localizara este horizonte, si se diera el caso, estos materiales contarán con características de rocas y estarán constituidos por dioritas y cuarzodioritas.

Los parámetros geotécnicos que deberán emplearse para estos materiales será:

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 75/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

**PARÁMETROS GEOTÉCNICOS**

Cohesión	100 kN/m <sup>2</sup>
Ángulo de Rozamiento	45°
Densidad Aparente	26 kN/m <sup>3</sup>

Tabla 5.- Parámetro Geotécnico del Sustrato Rocoso.

R E C E P C I Ó N	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 76/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
6.1-ACELERACIÓN SÍSMICA		HORA 08:14:15

## 6. - SISMICIDAD

Para determinar la estabilidad de la balsa, además de caracterizar los diferentes materiales que intervienen dotándolos de unos parámetros geotécnicos determinados y cuantificables, se ha considerado la hipótesis en la que tenga lugar un sismo que favorezca las condiciones de desequilibrio. Para cuantificar en este caso la intensidad o aceleración sísmica se ha recurrido a la Norma Sismorresistente en la que se establecen una serie de parámetros de cálculo.

La peligrosidad sísmica se establece por medio del mapa de peligrosidad sísmica nacional que suministra para cada punto del territorio, y expresa en relación al valor de la gravedad, la aceleración sísmica básica, ( $a_b$ ), un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de quinientos años; el mapa suministra también el valor del coeficiente de contribución ( $k$ ), que tiene en cuenta la influencia de la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

La aceleración sísmica de cálculo ( $a_c$ ) se define como el producto de “ $s$ ”, “ $r$ ” y “ $a_b$ ” siendo “ $r$ ” un coeficiente adimensional de riesgo, cuyo valor es de 1 para construcción de importancia normal y de 1,30 para construcción de importancia especial; “ $s$ ” es el coeficiente de amplificación del terreno, y “ $a_b$ ” es la aceleración básica para cada emplazamiento

Se toma los siguientes valores:

$$S = C/1,25 \text{ para } \rho^* a_b \leq 0,1 \text{ g}$$

$$S = C/1,25 + 3,33 (\rho^* a_b/g - 0,1) (1-C/1,25) \text{ para } 0,1\text{g} < \rho^* a_b < 0,4\text{g}$$

$$S = 1,0 \text{ para } 0,4\text{g} \leq \rho^* a_b$$

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 77/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	Clasificación 202099067264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 6.2-COEFICIENTE DEL TERRENO Y CLASIFICACIÓN

En la expresión anterior aparece C, el coeficiente de Terreno, cuyo valor es:

- Terreno I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso.  
Velocidad de propagación de las ondas de cizalla  $V_s > 750$  m/s.  
Coeficiente  $C = 1,0$ .
- Terreno II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos y cohesivos duros.  
Velocidad de propagación de las ondas de cizalla  $750 \text{ m/s} \geq V_s \geq 400 \text{ m/s}$ .  
Coeficiente  $C = 1,3$ .
- Terreno III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.  
Velocidad de propagación de las ondas de cizalla  $400 \text{ m/s} \geq V_s > 200 \text{ m/s}$ .  
Coeficiente  $C = 1,6$ .
- Terreno IV: Suelo granular suelto, o cohesivo blando.  
Velocidad de propagación de las ondas de cizalla  $V_s \leq 200 \text{ m/s}$ .  
Coeficiente  $C = 2,0$ .

Para comprobar el efecto de la acción sísmica en el estudio de los problemas de estabilidad global controlados por la resistencia del terreno, y a falta de un mejor procedimiento para realizar el cálculo dinámico, se podrá suponer las aceleraciones siguientes:

- Coeficiente sísmico horizontal:  $a_h = \alpha * a_c$
- Coeficiente sísmico vertical :  $a_v = \frac{1}{2} a_h$

Siendo  $a_c$  la aceleración sísmica de cálculo en el emplazamiento, definida anteriormente.

El factor  $\alpha$  o coeficiente sísmico trata de evaluar la flexibilidad de la obra frente a los terremotos. Su valor debe ser tanto más alto cuanto más limitado esté el movimiento, habiéndose tomado el valor de  $\alpha = 0,5$ .

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 78/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

ANEXO II: GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y ESTABILIDAD DE TALUDES

Para el cálculo de estabilidad de los diques de la Balsa se han considerado los siguientes parámetros de cálculo:

- Coeficiente sísmico horizontal:  $a_h = 0,06$
- Coeficiente sísmico vertical :  $a_v = 0,03$

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 79/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

## 7.- ANÁLISIS DE ESTABILIDAD

### 7.1-MÉTODOS EMPLEADOS

La práctica más común en el análisis de estabilidad de taludes consiste en realizar una aproximación a los Factores de seguridad partiendo de los métodos de Equilibrio Límite que realizan un balance de las fuerzas actuantes y resistentes dentro del talud, este método es simple y directo por lo que está ampliamente difundido. El método de Equilibrio Límite por dovelas o rebanadas se basa en el principio de la estática, es decir, la suma de momentos, fuerzas verticales y fuerzas horizontales, pero no permite conocer la distribución de los esfuerzos ni las deformaciones.

Los distintos métodos empleados en los cálculos (Bishop, Jambu, Spencer, Morgenstern-Price, GLE), establecen que la rotura del terreno se produce a través de una línea que representa la superficie de rotura, siendo la masa de terreno que queda por encima de esta línea la que se desplaza respecto a la masa inferior, produciéndose el fallo o rotura en el terreno. En el momento de la rotura la resistencia al corte a lo largo de esta superficie de deslizamiento está movilizada y el terreno se encuentra en su totalidad en equilibrio estático.

### 7.2-FACTORES DE SEGURIDAD

El coeficiente o factor de seguridad de un talud representa la relación entre acciones estabilizadoras (resistentes) y las desestabilizadoras. Entre las fuerzas estabilizadoras se encuentran la resistencia al corte que ejerce el propio terreno mientras que entre las acciones desestabilizadoras destacan la gravedad, el peso y las presiones intersticiales ejercidas por el agua.

En lo que respecta a los Factores de seguridad mínimos exigibles para un proyecto de estas características, dependen de numerosas variables, como el nivel de riesgo (consecuencias que provocaría un fallo en el Talud, a donde llegarían los materiales movilizados), situación de estudio (temporalidad), parámetros geotécnicos considerados (la certeza de los parámetros considerados, si existen determinaciones cuantitativas de

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 80/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

estos parámetros o por el contrario son estimaciones, si estas estimaciones son conservadoras o no), etc.

Para el caso de la Balsa, se han establecido los siguientes *Factores de Seguridad Mínimos* **FS = 1,5** para la etapa constructiva y de llenado y de **1,3** para la balsa llena en caso de rotura de la lámina de impermeabilización y de **1,1** en el caso de que se produzca bajo la acción de un sismo.

### 7.3-GEOMETRÍA DE LOS TALUDES

El cálculo de estabilidad se ha realizado en base a varios perfiles longitudinales aportados por la propiedad que han servido para modelizar las diferentes unidades geotécnicas implicadas en 2 Dimensiones. Se ha estudiado una sección tipo en la que la excavación del vaso se realiza sobre las arenas limosas en desmante y los taludes se levantan parte sobre las mismas y en parte sobre arenas limosas en terraplén. El detalle gráfico de estos perfiles se recoge en el *Plano 5 "topografico" del Documento II. Planos.*

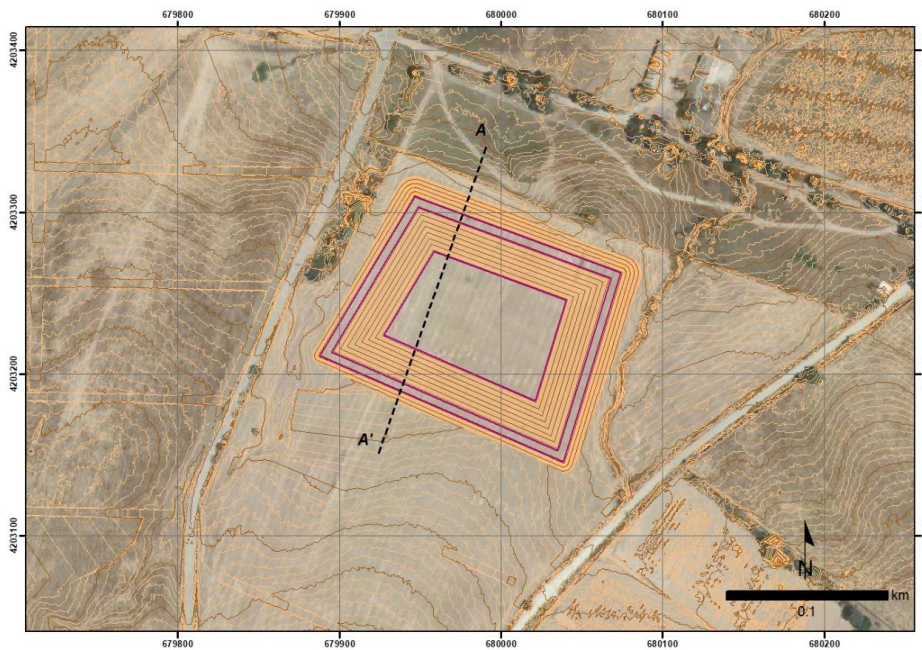


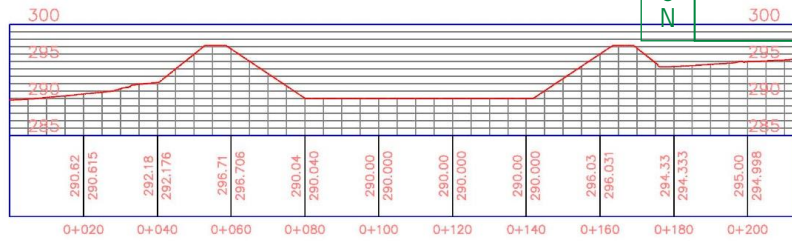
Figura 1.- Perfiles de Cálculo.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 81/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

PERFIL Balsa FASE III  
FINCA LA BELLEZA



VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 82/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

## 8.- CÁLCULOS

### 8.1-HIPÓTESIS Y LIMITACIONES

El análisis estabilidad realizado para los diques y recogido en este estudio, se basa en el proyecto de construcción de la Balsa, para el cual se han asumido una serie de hipótesis para llevar a cabo los cálculos.

#### ➤ HIPÓTESIS.

- A.- Etapa de construcción antes del llenado
- B.- Embalse lleno
- C.- Rotura de la lámina de impermeabilización
- D.- Desembalse rápido sin disipación de tensiones
- E.- Bajo la acción de un sismo

- Respecto a los futuros rellenos se han asumido para ellos, unos parámetros geotécnicos mínimos que deberán garantizarse durante su puesta en obra.

### 8.2-HIPÓTESIS A. ESTABILIDAD EN DESMONTE

Con el proyecto de construcción de la Balsa, se comprueba que se trata del perfil A-A' el que mayor altura e inclinación presenta, por lo que será la geometría de este perfil la que se utilice como perfil tipo de cálculo.

Caracterización geométrica del Perfil:

La inclinación proyectada de los taludes que conforman los diques de la balsa es de 18º lo que supone pendientes de 3H:1V. La altura máxima que alcanza la coronación de la balsa desde el fondo del vaso es de 7,4 m.

Con esta geometría de talud y los parámetros geotécnicos considerados para los criterios de rotura de Mohr-Coulomb, se obtienen los siguientes Factores de Seguridad en cada caso:

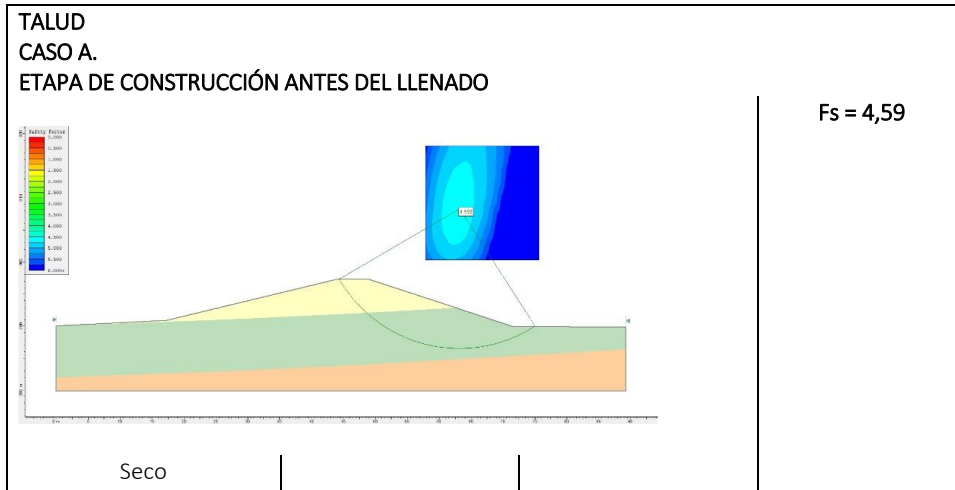
VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 83/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

❖ CASO A.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN ANTES DEL LLENADO.

El Factor de seguridad que se obtiene está muy por encima del mínimo establecido de 1,5

Ilustración 3.- Hipótesis Caso A.- Etapa de Construcción antes del llenado.



VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 84/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

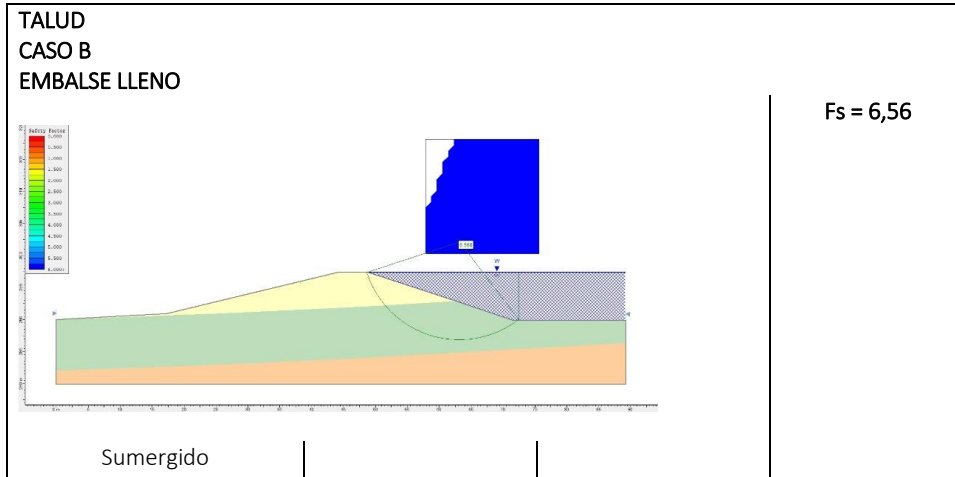


R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

❖ CASO B.- EMBALSE LLENO.

Se comprueba en este caso que el llenado de la balsa contribuirá a la estabilidad de los taludes debido a la sobrepresión ejercida por el agua, aumentando incluso el Factor de seguridad del caso anterior.

Ilustración 4.- Hipótesis Caso B.- Embalse lleno



VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 85/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

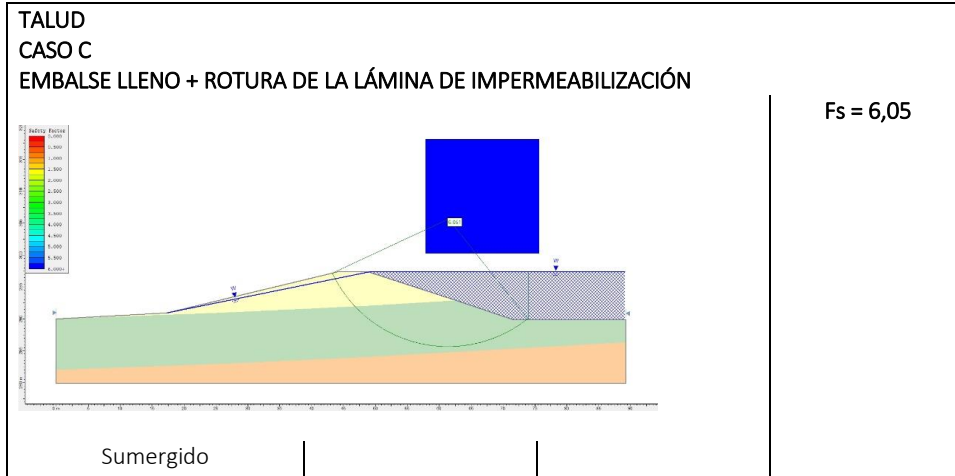


R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

❖ CASO C.- EMBALSE LLENO CON ROTURA DE LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Se contemplado en este caso que exista una rotura accidental en la lámina de impermeabilización que provoque la saturación de los materiales que conforman el dique. Aunque el Factor de Seguridad disminuye la sobrepresión ejercida por el agua favorece la estabilidad de los taludes.

Ilustración 5.- Hipótesis Caso C.- Embalse lleno+ Rotura de Lámina



VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 86/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

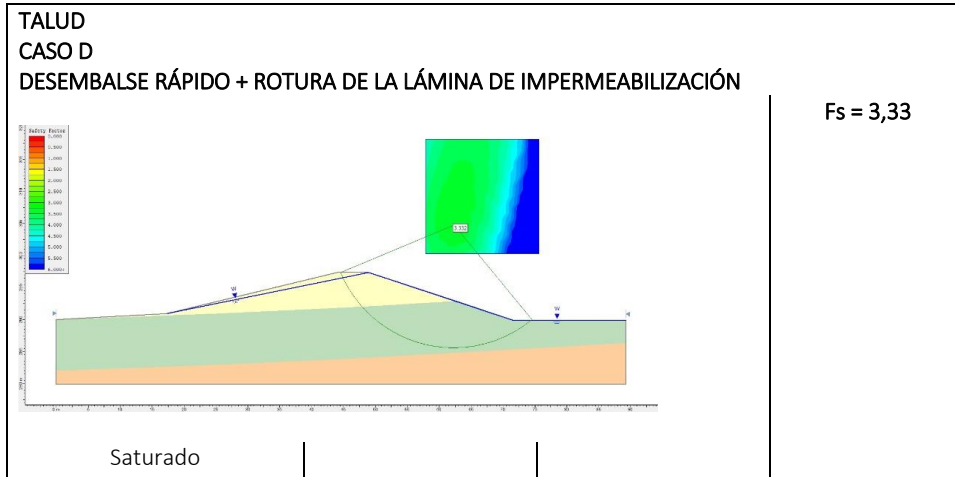


R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099067284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

❖ CASO D.- DESEMBALSE RÁPIDO SIN DISIPACIÓN DE TENSIONES Y CON ROTURA DE LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN

En este caso se considera que no existe peso de agua en el interior de la balsa pero aún no se han disipado las tensiones intersticiales en el interior del dique por lo que el material de relleno se considera saturado

Ilustración 6.- Hipótesis Caso D.- Desembalse rápido +rotura de lámina



VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 87/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

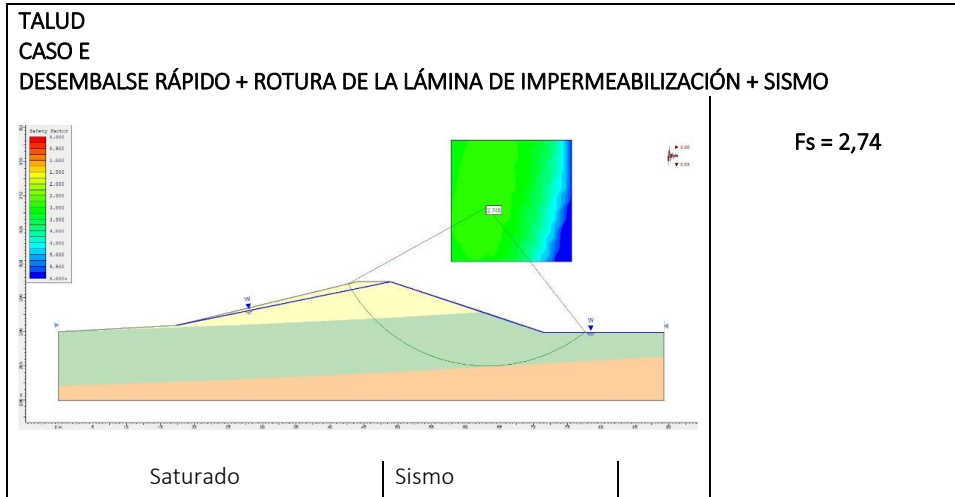


RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

❖ CASO E.- DESEMBALSE RÁPIDO SIN DISIPACIÓN DE TENSIONES, CON ROTURA DE LA LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN Y EFECTO DE UN SISMO

En este caso se considera que no existe peso de agua en el interior de la balsa, pero aún no se han disipado las tensiones intersticiales en el interior del dique por lo que el material de relleno se considera saturado bajo la acción de un sismo.

Ilustración 7.- Hipótesis 2. Terraplenado Caso E. Desembalse Rápido + Rotura +Sismo



	VANESA GOMEZ PEREZ	23/10/2020 08:14	PÁGINA 88/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	8.4-RESUMEN DE RESULTADOS	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

HIPÓTESIS- Estabilidad de los Taludes			
CASO	CONSIDERACIONES	Fs OBTENIDO	Fs MÍNIMO EXIGIDO
A	Estado Seco	4,59	1,5
B	Embalse lleno	6,56	1,5
C	Embalse lleno con rotura de lámina de impermeabilización	6,05	1,3
D	Desembalse Rápido sin disipación de Tensione con rotura de lámina de impermeabilización	3,33	1,3
E	Desembalse Rápido sin disipación de Tensione con rotura de lámina de impermeabilización y sismo	2,74	1,1

Tabla 6.- Resumen de resultados Hipótesis

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 89/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
C O N	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 9.- ASIENTOS Y TENSIONES ADMISIBLES

## 9.1-CALCULO TENSION ADMISIBLE

Se estudia un apoyo para la cimentación a -5.0 metros respecto de la cota actual de los ensayos, y para ello tomamos un valor promedio de golpeo en los ensayos SPT de 60 y teniendo en cuenta los valores de cohesión obtenidos del ensayo de Corte Directo aplicándoles una minoración del 50% de su valor. Se estimará primero la tensión admisible limitada por hundimiento para suelos cohesivos, sobre esta se limitará por hundimiento para por último, estimar la tensión admisible para suelos granulares limitada por asientos.

Considerando el medio como cohesivo, la carga admisible al hundimiento será calculada y limitada por asientos, según la expresión de Brich-Hansen:

$$Q_{hund} = c_u N_c S_c D_c I_c + q N_q S_q D_q I_q + 0.5 \cdot \gamma N_\gamma S_\gamma D_\gamma I_\gamma$$

$Q_{hund}$  = Tensión admisible al hundimiento

$c_u$  = Resistencia al corte sin drenaje

$S_q, S_\gamma, S_c$  = Coeficientes de forma

$N_q, N_\gamma, N_c$  = Coeficientes dependientes del ángulo de rozamiento interno

$D$  = Profundidad

$\gamma$  = Densidad del terreno

$B^*$  = ancho zapata no excéntrica

$q$  = sobrecarga

Considerando como un suelo cohesivo puro ( $\phi=0$ ) la formulación queda como sigue:

$$Q_{hund} = c_u (\pi + 2) S_c D_c + q$$

$c_u = 0,4 \text{ Kg/cm}^2$

$S_c = 1.1$

$D_c = \text{NO SE CONSIDERA, QUEDANDO DEL LADO DE LA SEGURIDAD}$

$Q_h = 3,92 \times 5,14 \times 1,1 + 1.3 = 25.04 \text{ Tn/m}^2$

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 90/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico POR ASIENTOS	HORA 08:14:15

$$Q_{adm} = 2,50 \text{ Kg/cm}^2$$

### 9.2-LIMITACIÓN POR ASIENTOS

Para el cálculo de los asentos previsibles se emplea la fórmula propuesta por Steinnbrenner que se utiliza para el cálculo de los asentos bajo la esquina de un área rectangular cargada:

$$S_z = \frac{pb}{2E} (A\phi_1 - B\phi_2)$$

Donde:

$$A = 1 - \nu^2 \quad m = \frac{z}{B} \quad \phi_1 = \frac{1}{\pi} \left( \ln \frac{t+n}{t-n} n \cdot \ln \frac{t+1}{t-1} \right)$$

$$B = 1 - \nu - 2\nu^2 \quad n = \frac{L}{B} \quad \phi_2 = \frac{m}{\pi} \cdot \text{arctg} \frac{n}{t-n}$$

$$E = \text{Módulo de Elasticidad} \quad \nu = \text{Coef. Poisson} \quad t = (1 + n^2 + m^2)^{1/2}$$

B = Ancho del cimiento      p = Tensión neta a cota de cimentación

Si = asiento a la profundidad i

E = para suelos cohesivos 100-200\* cu, 0,4 Kg/cm<sup>2</sup>

I = coeficiente de influencia en función de la forma de la zapata

U = coeficiente de poisson arcilla (0.35)

Q = presión sobre el terreno

B = ancho de la cimentación, estudiaremos casos comprendidos entre 10-20 m.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 91/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	HORA 08:14:15	

Una vez obtenida la Carga Admisible por hundimiento, se calculan los asentamientos instantáneos según los métodos elásticos multicapas propuestos por Steinhilber para constatar que la deformación potencial del suelo es admisible para la balsa.

ANCHO (m)	LARGO (m)	Q (Kg/cm2)	ASIENTO ESQUINA (cm)	ASIENTO CENTRO (cm)	ASIENTO MEDIO (cm)
40	160	2,5	0,48	2,03	1,71
40	140	2,5	0,48	2,03	1,70
35	175	2,5	0,49	2,06	1,75
35	130	2,5	0,49	2,06	1,72

Tabla 7. Asientos con carga de hundimiento

Aunque estos asentamientos se estiman se producirán durante la fase constructiva con lo que serían del todo asumibles por la estructura

Por último, se estiman la tensión admisible del terreno considerándolo como terreno granular y aplicando la formulación propuesta por Terzaghi y recogida en el CTE, donde

$$Q_{adm} = 8 \cdot N_{spt} \cdot \left(1 + \frac{D}{3B}\right) \cdot \left(\frac{St}{25} \cdot \left(\frac{B + 0.3}{B}\right)\right)^2$$

Siendo:

St = Asiento total admisible

Nspt = Golpeo del ensayo de penetración estándar SPT

D = Profundidad de empotramiento de la cimentación

Qadm = Presión vertical admisible del suelo en KN/m<sup>2</sup>

Resultando para este caso de 5,05 kp/cm<sup>2</sup>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 92/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 10.- CONCLUSIONES

### 10.1-CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS

A la escala de la parcela investigada se han diferenciado básicamente una única unidad geotécnica dentro de las cotas prospectadas.

Esta unidad está básicamente representada por material granular arenoso con limos y pasadas arcillosas, muy compacto y con un potencial expansivo nulo. Clasifica según el PG3 como suelo Adecuado por lo que se pueden emplear en las capas de núcleo de terraplén de los diques de la balsa.

El nivel freático no se ha detectado dentro de las profundidades prospectadas.

Los materiales localizados en el sector de estudio muestran un grado de erosionabilidad por escorrentía considerable, esto deberá tenerse en cuenta y contemplar la posibilidad de colocar elementos que impidan el descalce y/o acarcavamiento de los taludes.

Los materiales investigados de la traza se consideran, en términos generales, excavables si durante las excavaciones en desmonte apareciese el sustrato rocoso considerado como capa rígida, se deberán emplear rippers para su extracción. En este caso se deberá aumentar el espesor de la cama de apoyo en el contacto entre suelo y roca.

La tensión admisible del terreno ha sido limitada 2,50 kp/cm<sup>2</sup> a una profundidad de 5 m.

### 10.2-ESTABILIDAD

Del análisis de estabilidad, se concluye que los rangos de los Factores de seguridad obtenidos para las condiciones geométricas de diseño de la Balsa quedan por encima del mínimo establecido de 1,5 por lo que se entienden estables para todas las hipótesis y casos considerados.

Por todo esto, en la etapa actual de diseño, entendemos estable los taludes en desmontes de hasta 3 m de altura con pendientes de hasta 3H:1V ejecutados en arenas limosas y los terraplenes de hasta 5 m de altura también con pendientes 3H:1V.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 93/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Destacar que cualquier cambio o modificación de las principales propiedades mecánicas asumidas para los materiales de terraplenado podrán variar las condiciones de equilibrio de los taludes y por tanto reducir los Factores de seguridad obtenidos.

También es de mención, que los parámetros asumidos para los materiales de relleno deberán ser ratificados con ensayos de caracterización sobre los mismos conforme comience la obra

### 10.3- CONTROL

Durante las sucesivas etapas de ejecución de la obra, tanto durante el recrecido como en las excavaciones de los desmontes hasta alcanzar la situación final de los taludes, se deberán controlar los materiales naturales y aportados realizando ensayos de laboratorio que permitan comprobar que los parámetros geotécnicos de puesta en obra superan o coinciden con los establecidos en estos cálculos.

Una vez se conozcan y se hayan caracterizado los materiales que se emplearán para la construcción de los diques, se deberán corroborar los cálculos de estabilidad realizados en el caso de ser necesarios.

Sevilla, a 04 de agosto del 2020.

Vo.Bo.

Geólogo  
NºCol:  
Ingeniero Técnico Minas

Geóloga  
Ingeniera Técnica de Minas  
Nº Col.:

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 94/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

## APÉNDICE I. CÁLCULOS

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 95/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## **HIPÓTESIS**

### **Caso A.- Estado seco etapa de construcción**

#### **Document Name**

File Name: hip\_a.sli

#### **Project Settings**

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Failure Direction: Left to Right

Units of Measurement: SI Units

Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>

Groundwater Method: Water Surfaces

Data Output: Standard

Calculate Excess Pore Pressure: Off

Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off

Random Numbers: Pseudo-random Seed

Random Number Seed: 10116

Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

#### **Analysis Methods**

Analysis Methods used:

Bishop simplified

Janbu simplified

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 96/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Number of slices: 25

Tolerance: 0.005

Maximum number of iterations: 50

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### Surface Options

Surface Type: Circular

Radius increment: 10

Minimum Elevation: Not Defined

Composite Surfaces: Disabled

Reverse Curvature: Create Tension Crack

### Material Properties

#### Material: Terraplen

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 23.3 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 80.4 kPa

Friction Angle: 35 degrees

Water Surface: None

#### Material: Desmonte

Strength Type: Mohr-Coulomb


Unit Weight: 20.8 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 39.2 kPa

Friction Angle: 30 degrees

Water Surface: None

#### Material: Sustrato Rocoso

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 97/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 26 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 100 kPa

Friction Angle: 45 degrees

Water Surface: None

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### **Global Minimums**

Method: bishop simplified

FS: 4.591670

Center: 63.198, 308.328

Radius: 21.883

Left Slip Surface Endpoint: 44.277, 297.334

Right Slip Surface Endpoint: 75.052, 289.933

Resisting Moment=79697.1 kN-m

Driving Moment=17356.9 kN-m

Method: janbu simplified

FS: 4.213510

Center: 62.308, 304.766

Radius: 19.254

Left Slip Surface Endpoint: 44.546, 297.335

Right Slip Surface Endpoint: 74.587, 289.936

Resisting Horizontal Force=3348.99 kN

Driving Horizontal Force=794.821 kN

### **Valid / Invalid Surfaces**

Method: bishop simplified

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 98/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Number of Valid Surfaces: 4300

Number of Invalid Surfaces: 551

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Method: janbu simplified

Number of Valid Surfaces: 4278

Number of Invalid Surfaces: 573

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Error Code -108 reported for 22 surfaces

### Error Codes

The following errors were encountered during the computation:

-103 = Two surface / slope intersections,  
but one or more surface / nonslope external polygon  
intersections lie between them. This usually occurs  
when the slip surface extends past the bottom of the  
soil region, but may also occur on a benched  
slope model with two sets of Slope Limits.

-108 = Total driving moment  
or total driving force < 0.1. This is to  
limit the calculation of extremely high safety  
factors if the driving force is very small  
(0.1 is an arbitrary number).

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 99/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 100/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

# HIPÓTESIS

## Caso B.- Embalse Ileno

### Document Name

File Name: hip\_b.sli

### Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Failure Direction: Left to Right

Units of Measurement: SI Units

Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>

Groundwater Method: Water Surfaces

Data Output: Standard

Calculate Excess Pore Pressure: Off

Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off

Random Numbers: Pseudo-random Seed

Random Number Seed: 10116

Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

### Analysis Methods

Analysis Methods used:

Bishop simplified

Janbu simplified

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 101/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Number of slices: 25

Tolerance: 0.005

Maximum number of iterations: 50

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**Surface Options**

Surface Type: Circular

Radius increment: 10

Minimum Elevation: Not Defined

Composite Surfaces: Disabled

Reverse Curvature: Create Tension Crack

**Material Properties**

Material: Terraplen

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 23.3 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 80.4 kPa

Friction Angle: 35 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

Material: Desmonte

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 20.8 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 39.2 kPa

Friction Angle: 30 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 102/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Material: Sustrato Rocoso

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 26 kN/m3

Cohesion: 100 kPa

Friction Angle: 45 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

**Global Minimums**

Method: bishop simplified

FS: 6.567890

Center: 63.198, 302.095

Radius: 15.310

Left Slip Surface Endpoint: 48.646, 297.338

Right Slip Surface Endpoint: 72.518, 289.949

Left Slope Intercept: 48.646 297.338

Right Slope Intercept: 72.518 297.338

Resisting Moment=32973.7 kN-m

Driving Moment=5020.44 kN-m

Method: janbu simplified

FS: 6.129300

Center: 64.979, 302.985

Radius: 17.435

Left Slip Surface Endpoint: 48.484, 297.338

Right Slip Surface Endpoint: 76.528, 289.923

Left Slope Intercept: 48.484 297.338

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 103/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Right Slope Intercept: 76.528 297.338

Resisting Horizontal Force=2094 kN

Driving Horizontal Force=341.638 kN

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 2399

Number of Invalid Surfaces: 2452

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Error Code -110 reported for 1901 surfaces

Method: janbu simplified

Number of Valid Surfaces: 2378

Number of Invalid Surfaces: 2473

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Error Code -108 reported for 21 surfaces

Error Code -110 reported for 1901 surfaces

### Error Codes

The following errors were encountered during the computation:

-103 = Two surface / slope intersections,

but one or more surface / nonslope external polygon

intersections lie between them. This usually occurs

when the slip surface extends past the bottom of the

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 104/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

soil region, but may also occur on a benched slope model with two sets of Slope Limits.

-108 = Total driving moment

or total driving force  $< 0.1$ . This is to limit the calculation of extremely high safety factors if the driving force is very small (0.1 is an arbitrary number).

-110 = The water table or a piezoline

does not span the slip region for a given slip surface, when Water Surfaces is specified as the method of pore pressure calculation. If this error occurs, check that the water table or piezoline(s) span the appropriate soil cells.

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 105/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## HIPÓTESIS

### Caso C.- Embalse lleno con rotura de lámina

#### Document Name

File Name: hip\_c.sli

#### Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Failure Direction: Left to Right

Units of Measurement: SI Units

Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>

Groundwater Method: Water Surfaces

Data Output: Standard

Calculate Excess Pore Pressure: Off

Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off

Random Numbers: Pseudo-random Seed

Random Number Seed: 10116

Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

#### Analysis Methods

Analysis Methods used:

Bishop simplified

Janbu simplified

Number of slices: 25

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 106/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Tolerance: 0.005

Maximum number of iterations: 50

**Surface Options**

Surface Type: Circular

Radius increment: 10

Minimum Elevation: Not Defined

Composite Surfaces: Disabled

Reverse Curvature: Create Tension Crack

**Material Properties**

Material: Terraplen

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 23.3 kN/m3

Cohesion: 80.4 kPa

Friction Angle: 35 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

Material: Desmonte

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 20.8 kN/m3

Cohesion: 39.2 kPa

Friction Angle: 30 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 107/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Material: Sustrato Rocoso

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 26 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 100 kPa

Friction Angle: 45 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**Global Minimums**

Method: bishop simplified

FS: 6.050590

Center: 61.417, 305.656

Radius: 20.086

Left Slip Surface Endpoint: 43.217, 297.158

Right Slip Surface Endpoint: 73.926, 289.940

Left Slope Intercept: 43.217 297.158

Right Slope Intercept: 73.926 297.338

Resisting Moment=60657.7 kN-m

Driving Moment=10025.1 kN-m

Method: janbu simplified

FS: 5.639680

Center: 61.417, 304.766

Radius: 19.411

Left Slip Surface Endpoint: 43.528, 297.233

Right Slip Surface Endpoint: 73.946, 289.940

Left Slope Intercept: 43.528 297.233

Right Slope Intercept: 73.946 297.338

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 108/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Resisting Horizontal Force=2532.26 kN

Driving Horizontal Force=449.008 kN

**Valid / Invalid Surfaces**

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 4300

Number of Invalid Surfaces: 551

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Method: janbu simplified

Number of Valid Surfaces: 4279

Number of Invalid Surfaces: 572

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Error Code -108 reported for 21 surfaces

**Error Codes**

The following errors were encountered during the computation:

-103 = Two surface / slope intersections,  
but one or more surface / nonslope external polygon  
intersections lie between them. This usually occurs  
when the slip surface extends past the bottom of the  
soil region, but may also occur on a benched  
slope model with two sets of Slope Limits.

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 109/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

ANEXO II: GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y ESTABILIDAD DE TALUDES

-108 = Total driving moment

or total driving force < 0.1. This is to

limit the calculation of extremely high safety

factors if the driving force is very small

(0.1 is an arbitrary number).

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 110/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## HIPÓTESIS

### Caso D.- Desembalse rápido con rotura de lámina

#### Document Name

File Name: hip\_d.sli

#### Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Failure Direction: Left to Right

Units of Measurement: SI Units

Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>

Groundwater Method: Water Surfaces

Data Output: Standard

Calculate Excess Pore Pressure: Off

Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off

Random Numbers: Pseudo-random Seed

Random Number Seed: 10116

Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

#### Analysis Methods

Analysis Methods used:

Bishop simplified

Janbu simplified

Number of slices: 25

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 111/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Tolerance: 0.005

Maximum number of iterations: 50

**Surface Options**

Surface Type: Circular

Radius increment: 10

Minimum Elevation: Not Defined

Composite Surfaces: Disabled

Reverse Curvature: Create Tension Crack

**Material Properties**

Material: Terraplen

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 23.3 kN/m3

Cohesion: 80.4 kPa

Friction Angle: 35 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

Material: Desmonte

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 20.8 kN/m3

Cohesion: 39.2 kPa

Friction Angle: 30 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 112/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Material: Sustrato Rocoso

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 26 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 100 kPa

Friction Angle: 45 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### Global Minimums

Method: bishop simplified

FS: 3.332360

Center: 62.308, 304.766

Radius: 19.254

Left Slip Surface Endpoint: 44.546, 297.335

Right Slip Surface Endpoint: 74.587, 289.936

Resisting Moment=54528.6 kN-m

Driving Moment=16363.4 kN-m

Method: janbu simplified

FS: 3.054410

Center: 62.308, 302.985

Radius: 17.919

Left Slip Surface Endpoint: 45.303, 297.335

Right Slip Surface Endpoint: 74.588, 289.936

Resisting Horizontal Force=2345.79 kN

Driving Horizontal Force=768.002 kN

### Valid / Invalid Surfaces

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 113/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 4300

Number of Invalid Surfaces: 551

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Method: janbu simplified

Number of Valid Surfaces: 4276

Number of Invalid Surfaces: 575

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Error Code -108 reported for 24 surfaces

**Error Codes**

The following errors were encountered during the computation:

-103 = Two surface / slope intersections,  
but one or more surface / nonslope external polygon  
intersections lie between them. This usually occurs  
when the slip surface extends past the bottom of the  
soil region, but may also occur on a benched  
slope model with two sets of Slope Limits.

-108 = Total driving moment  
or total driving force < 0.1. This is to  
limit the calculation of extremely high safety  
factors if the driving force is very small

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 114/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

(0.1 is an arbitrary number).

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 115/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## HIPÓTESIS

### Caso E.- Desembalse rápido con rotura de lámina + sismo

#### Document Name

File Name: hip\_e.sli

#### Project Settings

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Failure Direction: Left to Right

Units of Measurement: SI Units

Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>

Groundwater Method: Water Surfaces

Data Output: Standard

Calculate Excess Pore Pressure: Off

Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off

Random Numbers: Pseudo-random Seed

Random Number Seed: 10116

Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

#### Analysis Methods

Analysis Methods used:

Bishop simplified

Janbu simplified

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 116/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Number of slices: 25

Tolerance: 0.005

Maximum number of iterations: 50

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### **Surface Options**

Surface Type: Circular

Radius increment: 10

Minimum Elevation: Not Defined

Composite Surfaces: Disabled

Reverse Curvature: Create Tension Crack

### **Loading**

Seismic Load Coefficient (Horizontal): 0.06

Seismic Load Coefficient (Vertical): 0.03

### **Material Properties**

#### Material: Terraplen

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 23.3 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 80.4 kPa

Friction Angle: 35 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

#### Material: Desmonte

Strength Type: Mohr-Coulomb

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 117/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

ANEXO II: GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y ESTABILIDAD DE TALUDES

Unit Weight: 20.8 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 39.2 kPa

Friction Angle: 30 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

Material: Sustrato Rocoso

Strength Type: Mohr-Coulomb

Unit Weight: 26 kN/m<sup>3</sup>

Cohesion: 100 kPa

Friction Angle: 45 degrees

Water Surface: Water Table

Custom Hu value: 1

**Global Minimums**

Method: bishop simplified

FS: 2.745790

Center: 63.198, 308.328

Radius: 23.420

Left Slip Surface Endpoint: 42.683, 297.029

Right Slip Surface Endpoint: 77.673, 289.916

Resisting Moment=78381.9 kN-m

Driving Moment=28546.2 kN-m

Method: janbu simplified

FS: 2.503270

Center: 60.527, 303.875

Radius: 18.907

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 118/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Left Slip Surface Endpoint: 42.885, 297.078

Right Slip Surface Endpoint: 73.309, 289.944

Resisting Horizontal Force=2618.99 kN

Driving Horizontal Force=1046.23 kN

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 4300

Number of Invalid Surfaces: 551

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Method: janbu simplified

Number of Valid Surfaces: 4296

Number of Invalid Surfaces: 555

Error Codes:

Error Code -103 reported for 551 surfaces

Error Code -108 reported for 4 surfaces

### Error Codes

The following errors were encountered during the computation:

-103 = Two surface / slope intersections,  
but one or more surface / nonslope external polygon  
intersections lie between them. This usually occurs  
when the slip surface extends past the bottom of the  
soil region, but may also occur on a benched

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 119/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

slope model with two sets of Slope Limits.

-108 = Total driving moment

or total driving force < 0.1. This is to

limit the calculation of extremely high safety

factors if the driving force is very small

(0.1 is an arbitrary number).

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 120/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

## APÉNDICE II. PARTES Y ENSAYOS

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 121/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**ARCO IERRA, S.L.**  
Estudios Geotécnicos

2020/9907264282    23/10/2020

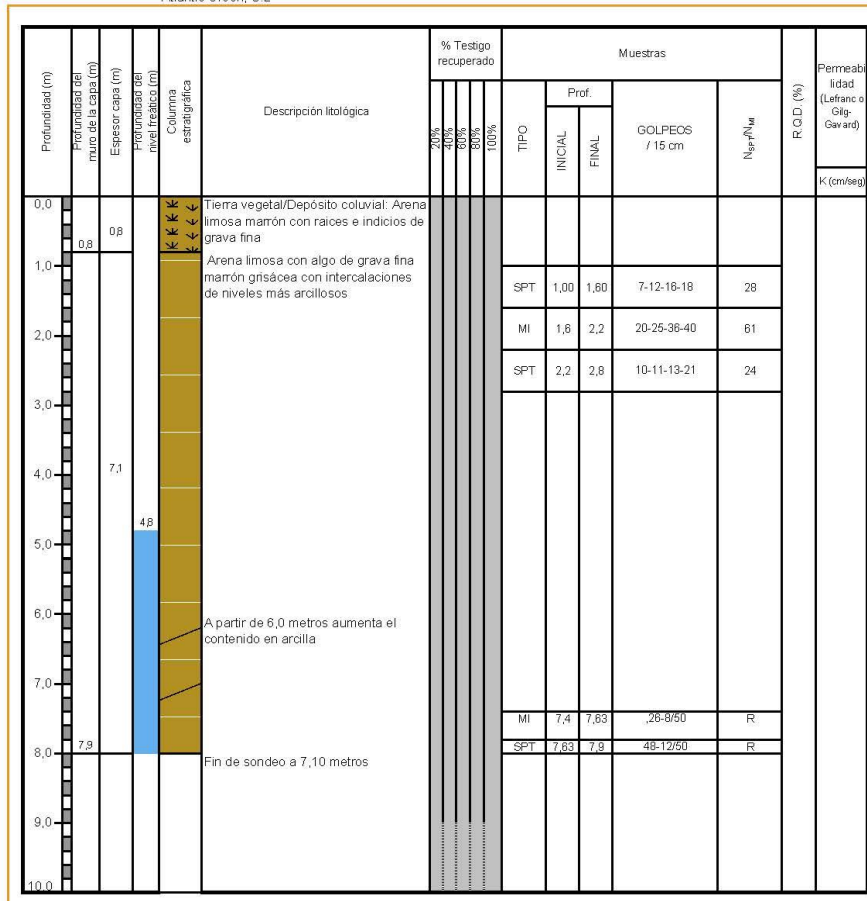
Registro Electrónico    HORA 08:14:15

SONDEO: SR-1

Ensayo a realizar: Sondeo a rotación, s/norma XP P94-202  
 Sonda: TP-50  
 Obra: Reconocimiento Geotécnico Balsa de Aroche, Huelva  
 Peticionario: Atlantic Green, S.L

CÓDIGO ACTA	CÓDIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA ACTA
20201294	12000	20AT083	2020083	15/07/2020

Coordenadas: X (m):                      Y (m):                      Z (m):



Responsable de Ensayos GTC

Director Técnico

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 122/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15



**ACTA DE RESULTADOS**  
**Laboratorio de Mecánica de Suelo**

Inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción con Nº AND-L-001

Ensayos a realizar:  
Ud. Ensayo de penetración dinámica superpesado (DPSH) de 0 a 10 m, s/norma UNE-EN ISO 22476-2-2008

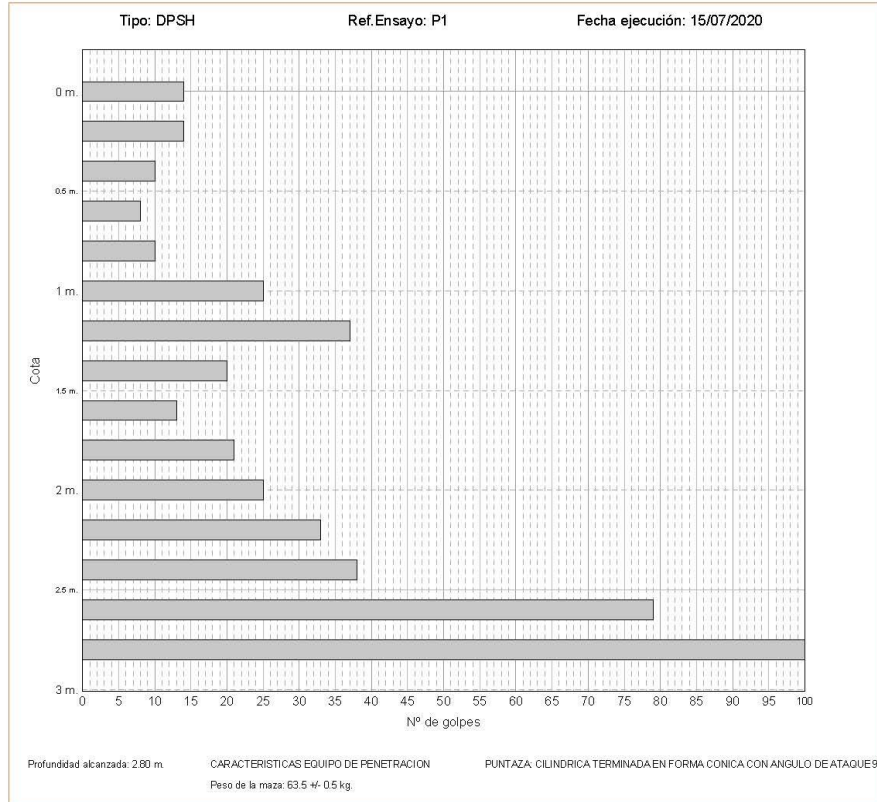
Obra: Balsa en Aroche  
Dirección: , Huelva

Peticionario: Atlantic Green, S.L.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2020/1295	12030	83	2020/83	28/07/2020

**RESULTADOS DEL ENSAYO**

**Muestra:**



Responsable de Ensayos GTC  
Lic. CC. Geológicas Nº Col.326

Director Técnico  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Arcotierra.S.L.  
P.I. Cantarranas 27  
11640 Bornos, Cádiz  
www.arcotierra.es

Tlf : 956 729026  
Fax : 956 729034  
Móvil : 615 521102  
central@arcotierra.es

Arcotierra S.L. Bornos, Cádiz

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 123/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

202099907264282    23/10/2020

Registro Electrónico    HORA 08:14:15



**ACTA DE RESULTADOS**  
Laboratorio de Mecánica de Suelo

Inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción con Nº AND-L-001

Ensayos a realizar:  
Ud. Ensayo de penetración dinámica superpesado (DPSH) de 0 a 10 m, s/norma UNE-EN ISO 22476-2:2008

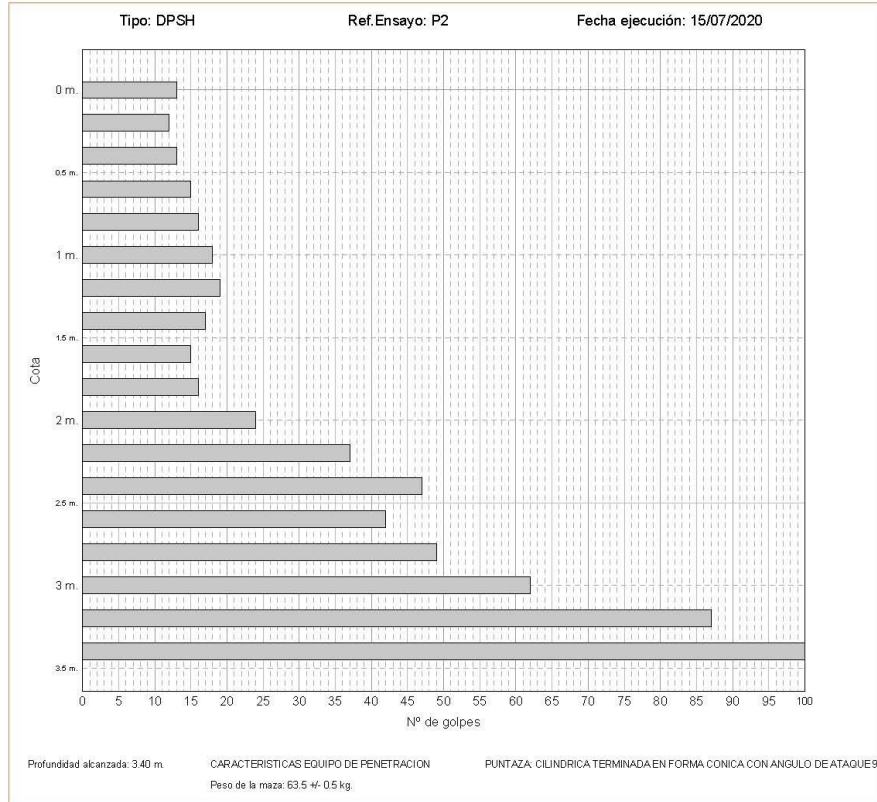
Obra: Balsa en Aroche  
Dirección: , Huelva

Peticionario: Atlantic Green, S.L.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2020/1296	12030	83	2020/83	28/07/2020

**RESULTADOS DEL ENSAYO**

**Muestra:**



Responsable de Ensayos GTC  
Lic. CC. Geológicas Nº Col.326

Director Técnico  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Arcotierra.S.L.  
P.I. Cantarranas 27  
11640 Bornos, Cádiz  
www.arcotierra.es

Tlf : 956 729026  
Fax : 956 729034  
Móvil : 615 521102  
central@arcotierra.es

Arcotierra S.L. Bornos, Cádiz

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 124/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15



**ACTA DE RESULTADOS**  
**Laboratorio de Mecánica de Suelo**

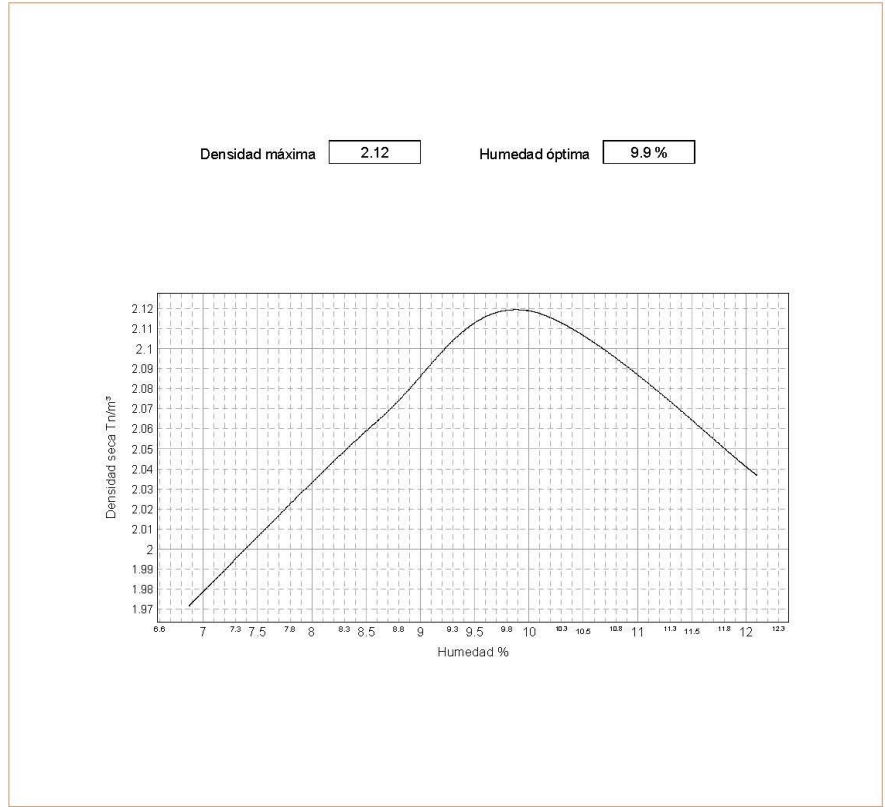
Inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción con Nº AND-L-001

Ensayos a realizar:  
Ensayo de Compatación: Proctor Normal, s/norma UNE 103-500/94  
Obra: Balsa en Aroche  
Dirección: , Huelva  
Peticionario: Atlantic Green, S.L.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2020/1291	12030	83	.2020/376	28/07/2020

RESULTADOS DEL ENSAYO

Muestra: SR-1, MA-1 (0,80 - 5,0) m



Responsable de Ensayos Físicos  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Director Técnico  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Arcotierra.S.L.  
P.I. Cantarranas 27  
11640 Bornos, Cádiz  
www.arcotierra.es

Tlf : 956 729026  
Fax : 956 729034  
Móvil : 615 521102  
central@arcotierra.es

Arcotierra S.L. Bornos, Cádiz

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 125/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

RECEPCION

202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	
HORA 08:14:15	



**ACTA DE RESULTADOS**  
**Laboratorio de Mecánica de Suelo**

Inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción con Nº AND-L-001

Ensayos a realizar:  
Análisis Granulométrico de suelos por tamizado, s/norma UNE 103-101/95  
Determinación de los Límites Atterberg de un suelo por el método del aparato de Casagrande, s/norma UNE 103-103/94 y UNE 103-104/93

Obra: Balsa en Aroche  
Dirección: , Huelva

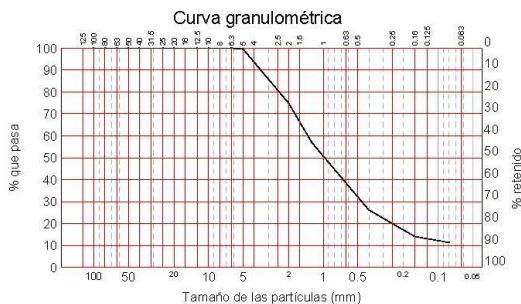
Peticionario: Atlantic Green, S.L.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2020/1308	12030	83	.2020/392	31/07/2020

**RESULTADOS DEL ENSAYO**

**Muestra: SR-1, MI-1 (1,60 - 2,20) m**

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100
80	100
63	100
50	100
40	100
25	100
20	100
12.5	100
10	100
6.3	100
5	100
2	75
1.25	57
0.4	26
0.16	14
0.08	11.3



Límites Atterberg S/UNE 103-103/94 y UNE 103-104/93	
<b>Límite Líquido</b>	<b>34.0</b>
<b>Límite Plástico</b>	<b>25.1</b>
<b>INDICE DE PLASTICIDAD</b>	<b>8.9</b>
<b>Clasificación de Suelos S/ASTM D 2487-00</b>	
<b>Índice de Grupo</b>	<b>0</b>
<b>Clasificación SUCS</b>	<b>SM</b>
<b>Clasificación HRB</b>	<b>A-2-4</b>

Responsable de Ensayos Físicos  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Director Técnico  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Arcotierra.S.L.  
P.I. Cantarranas 27  
11640 Bornos, Cádiz  
www.arcotierra.es

Tlf : 956 729026  
Fax : 956 729034  
Móvil : 615 521102  
central@arcotierra.es

Arcotierra S.L. Bornos, Cádiz

VANESA GOMEZ PEREZ	23/10/2020 08:14	PÁGINA 126/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15



### ACTA DE RESULTADOS

#### Laboratorio de Mecánica de Suelo

Inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción con Nº AND-L-001

Ensayos a realizar:  
Ensayo del Hinchamiento Libre de un suelo en edómetro,  
s/norma UNE 103-601/96

Obra: Balsa en Aroche  
Dirección: , Huelva

Peticionario: Atlantic Green, S.L.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2020/1309	12030	83	.2020/392	31/07/2020

#### RESULTADOS DEL ENSAYO

Muestra: **SR-1, MI-1 (1,60 - 2,20) m**

Hinchamiento libre en edómetro SUNE 103-601/96		
Hinchamiento Libre	%	0.00
Humedad Inicial	%	9.08
Humedad final	%	10.15
Densidad de la Probeta	g/cm <sup>3</sup>	2.02

Responsable de Ensayos Físicos

Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Director Técnico

Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Arcotierra.S.L.  
P.I. Cantarranas 27  
11640 Bornos, Cádiz  
www.arcotierra.es

Tlf : 956 729026  
Fax : 956 729034  
Móvil : 615 521102  
central@arcotierra.es

Arcotierra S.L. Bornos, Cádiz

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 127/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15



**ACTA DE RESULTADOS**  
**Laboratorio de Mecánica de Suelo**

Inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción con Nº AND-L-001

Ensayos a realizar:  
Densidad de un suelo. Método de la balanza hidroestática, s/norma UNE 103-301/94

Obra: Balsa en Aroche  
Dirección: , Huelva

Peticionario: Atlantic Green, S.L.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2020/1310	12030	83	.2020/392	31/07/2020

RESULTADOS DEL ENSAYO

Muestra: SR-1, MI-1 (1,60 - 2,20) m

Densidad Aparente S/UNE 103-301/94		
Humedad de un suelo mediante secado en estufa UNE 103300:93	%	9.08
Densidad Húmeda	g/cm³	2.08
Densidad Seca	g/cm³	1.91

Nota: la humedad estimada corresponde a la humedad inicial del Hinchamiento Libre

Responsable de Ensayos Físicos  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Director Técnico  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Arcotierra.S.L.  
P.I. Cantarranas 27  
11640 Bornos, Cádiz  
www.arcotierra.es

Tlf : 956 729026  
Fax : 956 729034  
Móvil : 615 521102  
central@arcotierra.es

Arcotierra S.L. Bornos, Cádiz

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 128/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15



**ACTA DE RESULTADOS**  
**Laboratorio de Mecánica de Suelo**

Inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción con Nº AND-L-001

Ensayos a realizar:  
Determinación del contenido de Materia Orgánica oxidable de un suelo por el método de permanganato potásico, s/norma UNE 103-204/93  
Determinación del contenido en yeso soluble en un suelo, s/norma NLT-115/99  
  
Obra: Balsa en Aroche  
Dirección: , Huelva  
  
Peticionario: Atlantic Green, S.L.

CODIGO ACTA	CODIGO OBRA	EXPEDIENTE	MUESTRA	FECHA DE ACTA
2020/1311	12030	83	.2020/392	31/07/2020

RESULTADOS DEL ENSAYO

Muestra: SR-1, MI-1 (1,60 - 2,20) m

Materia orgánica S/UNE 103-204/93		
Materia orgánica	%	0.06
Determinación del contenido en yeso soluble en un suelo S/NLT-115/99		
Contenido en Yesos	%	0.0

Responsable de Ensayos Químicos  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Director Técnico  
Ing Tec Química Industrial Nº Col. 2313

Arcotierra.S.L.  
P.I. Cantarranas 27  
11640 Bornos, Cádiz  
www.arcotierra.es

Tlf : 956 729026  
Fax : 956 729034  
Móvil : 615 521102  
central@arcotierra.es

Arcotierra S.L. Bornos, Cádiz

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 129/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



**JUNTA DE ANDALUCÍA**




202099907264282	23/10/2020	
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

**LABRVM** DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO ESPECIALIZADO

**ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS**

PETICIONARIO: ARCOTIERRA, S.L.  
 OBRA: Balsa de Aroche  
 ENSAYO: SR-1  
 N° DE MUESTRA: M3073/20 PROFUNDIDAD (m): 0,80 INICIO FIN  
 ACTA N°: A7657-20 TIPO DE MUESTRA: INALTERADA 5,00

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO UNE 103-401**

**DIMENSIONES DE LA PROBETA**

Diámetro (cm):	4,91
Altura (cm):	2,29
Área (cm <sup>2</sup> ):	18,92
Volumen (cm <sup>3</sup> ):	43,32

**PARÁMETROS DEL ENSAYO**

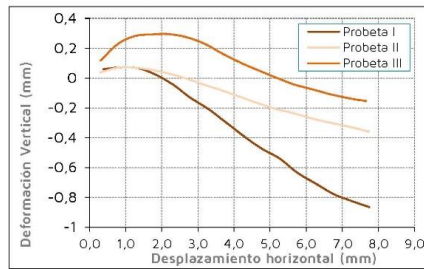
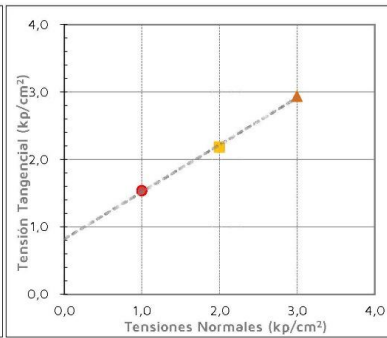
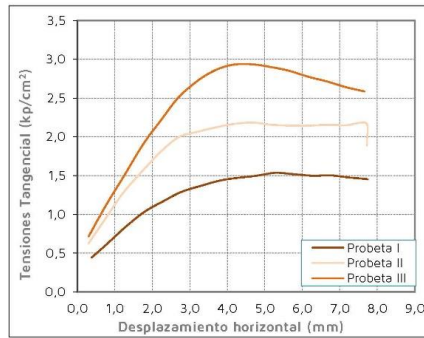
Velocidad (mm/min):	0,50
Tipo de Ensayo:	UU

**PARÁMETROS FÍSICOS DE LAS PROBETAS**

	I	II	III	IV	V
Humedad inicial (%):	8,1	8,2	8,2		
Humedad final (%):	8,1	8,2	8,2		
Densidad seca (g/cm <sup>3</sup> ):	1,99	1,99	2,00		

**TENSIONES APLICADAS A LAS PROBETAS**

	I	II	III	IV	V
T. Normal (kp/cm <sup>2</sup> ):	1,0	2,0	3,0		
T. Tangencial (kp/cm <sup>2</sup> ):	1,54	2,18	2,93		



**RESULTADOS**

**Valores de pico**  
 Cohesión:  $c' = 0,82 \text{ kp/cm}^2$   
 Ángulo de rozamiento interno:  $\Phi' = 35,0^\circ$

**Valores residuales**  
 Cohesión:  $c = \text{kp/cm}^2$   
 Ángulo de rozamiento interno:  $\Phi = \text{°}$

**LABRVM**  
 DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO  
 ESPECIALIZADO, S.L.

Responsable de área de Geotecnia

N° DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

Director del Laboratorio

LABRVM Diagnósis y Asesoramiento Especializado, S.L. CIF: B50167287

VANESA GOMEZ PEREZ	23/10/2020 08:14	PÁGINA 130/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

### APÉNDICE III. FOTOGRAFÍAS

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 131/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15



VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 132/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

## ANEXO III.- GESTIÓN DE RESIDUOS

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 133/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico 2012SCA001287HU	HORA 08:14:15

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** ANEXO III.- GESTIÓN DE RESIDUOS

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE LA FINCA DE LA FERIA DE LA FASE III, ASOCIADA A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS REFERIDA EN EL EXPEDIENTE 2012SCA001287HU EN LAS PARCELAS 59 Y 86 DEL POLÍGONO 6 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE AROCHE.

**FECHA:** agosto 2020

**Elaborado por:**

NOMBRE	FIRMA
Geólogo Ingeniero Técnico de Minas Colegiada	
Licenciada en Medioambiente	
Geólogo Colegiado Ingeniero Técnico de Minas Colegiado	

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 134/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**Contenido:**

**ANEXO III.- GESTIÓN DE RESIDUOS**.....4

1.-ANTECEDENTES .....4

2.-NORMATIVA Y LEGISLAZIÓN APLICABLE.....5

3.-IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES. ....9

    ❖ PRODUCTORES DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....9

    ❖  POSEEDOR DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....9

    ❖  GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....13

4.-ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES QUE SE GENERAN EN UNA OBRA. ....15

5.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. ....16

6.-OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN Y REUTILIZACIÓN. ....18

7.-MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE RESIDUOS EN OBRA. ....26

8.-DESCRIPCIÓN EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIONES DE LOS RCD'S .....28

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 135/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La gestión de los residuos de construcción y demolición se atenderá a los criterios dispuestos en el reciente Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En su artículo 2 define como obra de construcción o demolición, la actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de la ingeniería civil.

En el proyecto de ejecución de una obra de construcción o demolición se debe incluir un estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER).
2. Las medidas para la prevención de residuos.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra.
5. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 136/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T I C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099967284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 2.-NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

1. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
2. Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
3. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
4. Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
5. Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
6. Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
7. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Al presente proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el artículo. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 137/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

En la obra no se generarán los siguientes residuos:

- o Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- o Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les han sido de aplicación el Real Decreto 105/2008 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

En virtud del artículo 2.1., de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados., la citada ley será de aplicación a todo tipo de residuos que se originen o gestionen en el ámbito nacional, con las siguientes exclusiones:

- a) Las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, así como el dióxido de carbono capturado y transportado con fines de almacenamiento geológico y efectivamente almacenado en formaciones geológicas de conformidad con la Ley 40/2010, de 29 de diciembre, de almacenamiento geológico de dióxido de carbono. Tampoco se aplicará al almacenamiento geológico de dióxido de carbono realizado con fines de investigación, desarrollo o experimentación de nuevos productos y procesos siempre que la capacidad prevista de almacenamiento sea inferior a 100 toneladas.
- b) Los suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que estos materiales se utilizarán con fines de construcción en su estado natural en el lugar u obra donde fueron extraídos.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 138/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- c) Los residuos radiactivos.
- d) Los explosivos desclasificados.
- e) Las materias fecales, paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en explotaciones agrícolas y ganaderas, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente

Es por ello que se generan según el artículo 3., de la Ley 22/2011, cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el anexo 1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER).

Tal y como determina el artículo 12, de la Ley 22/2011, las actividades tanto públicas como privadas de gestión de residuos se ejecutarán conforme a los planes de residuo aprobados por las administraciones públicas competentes.

El plan de residuos aplicables es el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía.

El presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta por la imposición dada en el artículo 4.1., del Real Decreto 105/2008, sobre las “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Este estudio contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 139/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Región de Andalucía	HORA 08:14:15

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5, del Real Decreto 105/2008.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 140/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T A C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registralario	HORA 08:14:15

Además, en su artículo. 4. 2., del Real Decreto 105/2008, determina que, en el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

### 3.-IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES.

Los agentes intervinientes en la gestión de los residuos de la ejecución de la presente obra son:

#### ❖ PRODUCTORES DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El Promotor es el productor de residuos de construcción y demolición, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

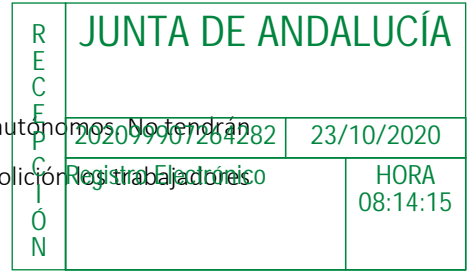
Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

#### ❖ POSEEDOR DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El Contratista principal es el poseedor de residuos de construcción y demolición, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición,

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 141/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	





tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 142/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores de residuos establecido en el artículo 42 de la Ley 22/2011.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

HORMIGON	0,50 Tn
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICAS	0,50 Tn
METAL	0,50 Tn
MADERA	1,00 Tn
VIDRIO	0,01 Tn
PLASTICO	2,00 Tn
PAPEL Y CARTON	0,5 Tn

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

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

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 143/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209909264282	23/10/2020
	Registros y demás	HORA 08:14:15

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del Real Decreto 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 14 de la Ley 22/2011, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

1. La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
2. Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
3. Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
4. Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
5. La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
6. Los medios de financiación.
7. El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la comunidad autónoma y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 144/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T I C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que ocasionen tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

❖ **GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

El Gestor será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 145/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	20209907264282	23/10/2020	
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el apartado 1.º de la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

En el desarrollo de la legislación, la comunidad autónoma deberá crear el registro general de gestores autorizados de residuos, adscrito a la consejería competente en medio ambiente. En el registro constarán, como mínimo, los siguientes datos:

Datos acreditativos de la identidad del gestor y de su domicilio social. Actividad de gestión y tipo de residuo gestionado.

Fecha y plazo de duración de la autorización, así como en su caso de las correspondientes prórrogas.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 146/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20199907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Las actividades de gestión de residuos peligrosos quedarán sujetas a la correspondiente autorización de la consejería competente en medio ambiente y seguridad normativa básica estatal y por lo establecido en esta ley y normas de desarrollo.

Además de las actividades de valorización y eliminación de residuos sometidas al régimen de autorización que regulará la consejería de medio ambiente, las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo. En todo caso, estas autorizaciones quedarán sujetas al régimen de garantías que establezca la comunidad autónoma en el desarrollo de la legislación.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a la consejería competente en medio ambiente, quedando debidamente registrada en la forma que reglamentariamente se determine.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las especificaciones que para este tipo de residuos establezca la normativa estatal.

#### 4.-ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES QUE SE GENERAN EN UNA OBRA.

Se practica una estimación de la cantidad, expresada en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Para la estimación del volumen de RDC's de categoría de Nivel I procedentes de la excavación de la obra, se adopta los valores calculados con los datos de extracción previstos en proyecto.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 147/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Para ello, en base a la altura de rebaje del terreno en las zonas necesarias, como compensación de tierras a realizar, y excavación, se obtiene un vaciado total aproximado de 1,54 Tn/m3 según el documento mediciones de proyecto.

Para el cálculo del peso de estas tierras tomando el valor del Documento Básico SE-AE, en su Anejo C.- Prontuario de pesos y coeficientes de rozamiento interno, respecto a la Tabla C.6.- Peso específico y ángulo de rozamiento de materiales almacenables y a granel, para una Arena y limos, adopta un valor entre 15,00 a 20,00 kN/m3. Por lo que consideramos los 1,50 Tn/m3.

### 5.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

En el presente punto se justificarán las medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la fase de proyecto de la obra se han tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Los RCD's correspondiente a la familia de "Tierras y Pétreos de la Excavación", se ajustarán a las dimensiones específicas del proyecto, en cuanto a los documentos Planos y, Mediciones y Presupuesto, del suelo donde se va a proceder a excavar.

Se estudiarán los casos de la existencia de lodos de drenaje, debiendo de acotar la extensión de las bolsas de los mismos.

Respecto de los RCDs de "Naturaleza No Pétreo", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las mezclas bituminosas, se pedirán para su suministro las piezas justas en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la Colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas y que se queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

Respecto a los productos derivados de la madera, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de lo posible su consumo.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 148/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T O R I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Los elementos metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizar. El cobre, bronce y latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al uso del aluminio, se exigirá por el carpintero metálica, que aporte todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

El plomo se aportará un estudio de planificación de los elementos a colocar con sus dimensiones precisas, así como el suministro correspondiente siguiendo las pautas de dichas cuantificaciones mensurables.

El zinc, estaño y metales mezclados se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al hierro y el acero, tanto el ferrallista tanto el cerrajero, como carpintero metálico, deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

Los materiales derivados de los envasados como el papel o plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

En cuanto a los RCD de "Naturaleza Pétreo", se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar. Los residuos de grava, y rocas trituradas, así como los residuos de arena y arcilla, se interna en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede los sobrantes inertes se reutilizarán en otras partes de la obra.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 149/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202009907204282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

El aporte de hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en central. El fabricado “in situ”, deberá justificarse a la Dirección Facultativa, quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la central se adelantarán siempre como por “defecto” que con “exceso”. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo, soleras en planta baja o sótanos, acerados, etc...

Los restos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado, se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

## 6.-OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN Y REUTILIZACIÓN.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de los órganos responsables de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 22/2011.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 150/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T I C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro 05/2008	HORA 08:14:15

La legislación de las Comunidades Autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del Real Decreto 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto.

En particular, la Dirección Facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación la exención definida anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las Comunidades Autónomas.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma. Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 151/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro de actividades de construcción y demolición	HORA 08:14:15

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuya eliminación no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del Real Decreto 105/2008., ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las Comunidades Autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo al órgano responsable de la Comunidad Autónoma, como órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las Comunidades Autónomas. La legislación de las Comunidades Autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

Que el órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 152/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinan.

Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1., del Real Decreto 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad Autónoma, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación. De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- a) Vertedero para residuos peligrosos.
- b) Vertedero para residuos no peligrosos.
- c) Vertedero para residuos inertes.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 153/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	2020/9907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la ley correspondiente, en función de la categoría del residuo de que se trate.

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellas operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio.

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la Consejería competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores que realicen alguna de las operaciones reguladas en el presente artículo deberán estar inscritos en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 154/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro de Inactivación	HORA 08:14:15

Autónoma y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización de los residuos gestionados. Dicho registro estará a disposición de la Consejería competente en Medio Ambiente, debiendo remitir resúmenes anuales en la forma y con el contenido que se determine reglamentariamente.

La Comunidad Autónoma establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizados por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Autónoma.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la Consejería competente en Medio Ambiente.

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberán realizarse de conformidad con lo establecido en la presente ley y sus normas de desarrollo, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana, así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Las obligaciones establecidas en el apartado anterior serán exigibles durante todo el ciclo de vida del vertedero, alcanzando las actividades de mantenimiento y vigilancia y control hasta al menos 30 años después de su cierre.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 155/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.

Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijarán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

No se admitirán en los vertederos:

- • Residuos líquidos.
- • Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo 1 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- • Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos médicos o veterinarios y que sean infecciosos con arreglo a la definición de la tabla 5 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, y residuos de la categoría 14 de la parte A de la tabla 3 del anexo 1 del citado Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- • Neumáticos usados enteros, a partir de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, a partir de cinco años después de la mencionada fecha, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.
- • Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 156/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O N	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Además de lo previsto en este estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se registrarán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

En cuanto a la previsión de operaciones de reutilización, se adopta el criterio de establecerse "en la misma obra" o por el contrario "en emplazamientos externos". Para ello se marca en las casillas azules, según lo que se prevea aplicar en la obra.

	Operación Prevista	Destino Previsto
X	No se prevé operación de reutilización alguna	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Externo
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Externo
X	Reutilización de materiales cerámicos	Externo
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Externo
X	Reutilización de materiales metálicos	Externo
	Otros (indicar)	

Respecto a la previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados, se aportan la previsión en las casillas azules, de las que se prevean en las obras.

	Operación prevista
X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

	VANESA GOMEZ PEREZ	23/10/2020 08:14	PÁGINA 157/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
C I E N	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 7.-MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	0.50 tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	0.50 tn
Metal	0.50 tn
Madera	1.00 tn
Vidrio	0.01 tn
Plástico	2.00 tn
Papel y Cartón	0.5 tn

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 158/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	202099907264282	23/10/2020	
	Registro Electrónico		HORA
			08:14:15

	Operación Prevista
X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 159/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

8.-DESCRIPCIÓN EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación en las casillas tildadas.

X	<p>Para los derribos se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, ...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.</p> <p>Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
X	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra, ...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el Artículo 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.</p>
X	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.</p>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 160/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECIBO	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreo, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, Real Decreto 833/88, Real Decreto 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991, ...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Así mismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas séptica, ...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto Artículo 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 161/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

x	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
---	--

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 162/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

ANEXO IV.- ESTUDIO BÁSICO DE  
SEGURIDAD Y SALUD

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 163/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico 2012SCA001287HU	HORA 08:14:15

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** ANEXO IV.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE LA FINCA DE LA FASE III, ASOCIADA A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS REFERIDA EN EL EXPEDIENTE EN LAS PARCELAS 59 Y 86 DEL POLÍGONO 6 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE AROCHE.

**FECHA:** agosto 2020

**Elaborado por:**

NOMBRE	FIRMA
Geólogo Ingeniero Técnico de Minas Colegiada	
Licenciada en Medioambiente	
Geólogo Colegiado Ingeniero Técnico de Minas Colegiado	

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 164/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



RECEPCIÓN	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**Contenido:**

**ANEXO IV.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

1.-INTRODUCCIÓN .....4

2.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA. ....4

- ❖ SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....4
- ❖ INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS .....5
- ❖ RIESGOS A TERCEROS.....5
- ❖ UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA. ....5
- ❖ PERSONAL .....5

3.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN .....5

- ❖ ANÁLISIS DE RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. ....6
- ❖ EXCAVACIONES DE TIERRA MEDIANTE PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS. ....8
- ❖ RELLENO EN ROCA Y/O MANIPULACIÓN DE MATERIAL SUELTO.....10
- ❖ EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....12

4.-ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA EN OBRA.....14

- ❖ EN MAQUINARIA DE GRAN TONELAJE .....14
- ❖ EN MÁQUINAS-HERRAMIENTAS.....17

5.-ANÁLISIS DE RIESGOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....19

6.-MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PRIMEROS AUXILIOS.....21

- ❖ ASISTENCIA A ACCIDENTADOS .....21
- ❖ RECONOCIMIENTO MÉDICO .....21

7.-PREVENCIÓN DE DAÑOS DE RIESGOS A TERCEROS.....22

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 165/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	5018090579108 20209907264282	23/10/2020
C L I O N	Registro Electrónico de Seguridad y Salud	HORA 08:14:15

Según el Real Decreto 1627/97, artículo 4 será necesario un Estudio de Seguridad y Salud cuando se den alguno de los siguientes supuestos:

1. Presupuesto de ejecución igual o superior a 75 millones de peseta (450.759,07 €)
2. Duración estimada de la obra superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
3. Volumen de mano de obra estimada, entendida como la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, superior a 500 días.

Para la actuación en cuestión, al no sobrepasar ninguno de las pautas anteriormente expuestas, no precisará la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud, por el contrario, si lo es un Estudio Básico de Seguridad y Salud.


De conformidad con el Real Decreto citado, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, se realizará un Plan Básico de Seguridad y Salud donde se reflejarán las normas que se adoptarán para la ejecución material de las obras.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa.

## 2.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

### ❖ SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La actuación, situada en la parcela 59 y 86 del polígono 6 del término municipal de Aroche (Huelva), consistirá en la transformación y puesta en riego, así como la construcción de una balsa de almacenamiento para el riego, con una capacidad próxima a los 68.000 m3.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 166/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

❖ *INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS*

Ante la presente actuación no se prevé ningún tipo de afección a servicios existentes en las proximidades.

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

❖ *RIESGOS A TERCEROS*

Por las características de la obra se señalará la zona de actuación de la maquinaria adecuadamente con señales perfectamente visibles (señales luminosas, hitos, vallas autónomas reflectantes) y todo lo necesario para evitar riesgos de caídas al mismo y a distinto nivel, atropello, colisiones, choques y disminuir el grado de polvo y ruido.

❖ *UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.*

la maquinaria necesaria para la realización de la infraestructura será toda aquella que normalmente tenga una función primordial en los movimientos de tierras, como pueden ser:


- Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas.
- Camión viario.
- Rodillo compactador 7 toneladas.
- Motoniveladora.

❖ *PERSONAL*

Según las características de la obra y teniendo en cuenta las distintas fases por las que se va a atravesar en su realización se prevé un número de personal máximo afiliado a la obra de 4 personas.

### 3.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN

En este apartado, se analizan los riesgos inherentes a cada oficio y de las principales unidades constructivas de la obra, las medidas preventivas que en todo momento se tendrán presentes y las medidas de protección, individuales y colectivas. También se enumerarán la maquinaria, herramientas y medios auxiliares a utilizar. Se darán instrucciones particulares para el uso de medios auxiliares, máquinas y herramientas.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 167/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

No existen ni existirá ningún tipo de actividad con riesgo grave, de las incluidas en el Anexo II del R.D. 1627/97.

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan a continuación, tienen carácter de obligatorias.

❖ ANÁLISIS DE RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

➤ EN IMPLANTACIÓN

a) Riesgos detectables

- o Caídas de personas al mismo nivel.
- o Atropellos y golpes contra objetos
- o Caídas de materiales.
- o Incendios.
- o Riesgo de contacto eléctrico.

o Derrumbamiento de acopios.

b) Normas preventivas

- o Se señalizarán las vías de circulación internas o externas de la obra
- o Se señalizarán los almacenes, lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria
- o Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- o Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.

c) Equipos de protección individual

- o Casco de seguridad.
- o Guantes de seguridad.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 168/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- o Calzado de seguridad.
- o Traje de agua para tiempo lluvioso.
- EN VACIADO
  - a) Riesgos detectables
    - o Desplome o desprendimiento de tierras. rocas, bolos. árboles, etc.
    - o Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras (palos, camiones, etc.)
    - o Caída a distinto nivel de personas, vehículos, maquinaria u objetos.
    - o Caída de personas al mismo nivel,
    - o Contactos eléctricos con conducciones.
  - b) Normas orientativas
    - o En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias. Inundaciones por rotura de conducciones, etc.), Se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
    - o Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
    - o El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por personal competente, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
    - o Se mantendrá una distancia adecuada de seguridad respecto al borde del vaciado.
    - o La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas se protegerá mediante una barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 169/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- o Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
  - o Se realizará la circulación interna de vehículos manteniendo una distancia adecuada del borde de coronación del vaciado, tanto para vehículos ligeros como para los pesados.
- c) Equipo de protección individual
- o Casco de seguridad.
  - o Calzado de seguridad
  - o Botas de goma o PVC.
  - o Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
  - o Mascarillas antipolvo sencillas.
  - o Guantes de seguridad.
  - o Guantes de goma o PVC
  - o Cinturón antivibratorio.
  - o Protectores auditivos.
- ❖ *EXCAVACIONES DE TIERRA MEDIANTE PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS.*
- a) Riesgos detectables
- o Caída de personas y de objetos o materiales a distinto nivel.
  - o Caída de personas al mismo nivel.
  - o Golpes por o contra objetos o materiales.
  - o Ruidos.
  - o Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
  - o Rotura de las mangueras, barras o punteros.
  - o Vibraciones
  - o Sobreesfuerzos

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 170/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- b) Normas preventivas
- o Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por personal competente.
  - o Se evitarán los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento para evitar riesgos innecesarios
  - o Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
  - o Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio del trabajo, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
  - o El personal al utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
  - o Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo
  - o Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
  - o Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencias.
  - o En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la compañía eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar la corriente antes de la reanudación de los trabajos.
  - o Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a piE de los taludes o cortes inestables.
  - o Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 171/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- c) Equipos de protección individual.
  - o Casco de seguridad.
  - o Protectores auditivos.
  - o Gafas antiproyecciones.
  - o Mascarilla antipolvo con filtro específico.
  - o Guantes de cuero almohadillados
  - o Calzado de seguridad.
  - o Botas de goma o PVC.
  - o Cinturón antivibratorio

❖ *RELLENO EN ROCA Y/O MANIPULACIÓN DE MATERIAL SUELTO.*

- a) Riesgos detectables
  - o Caídas o desprendimientos de material.
  - o Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
  - o Atropello.
  - o Caída o vuelco de vehículos
  - o Atrapamiento por material o vehículos.
  - o Vibraciones
  - o Ruido
  - o Sobreesfuerzos.
- b) Normas preventivas
  - o Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 172/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	especial en los	23/10/2020	
	Registros Especiales		HORA 08:14:15

- o Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los organismos de accionamiento neumático. Quedando reflejada la revisión en el libro de mantenimiento.
- o Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- o Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificaran claramente la "tara" y la "carga máxima".
- o Se prohíbe el transporte de personal en las maquinas.
- o En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- o Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.
- o Se regarán periódicamente todos los tajos y cargas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- o Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias
- o Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
- o Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las maquinas.
- o Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- o Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido" "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- o Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro de responsabilidad civil.


VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 173/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- o Se establecerán, a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- o Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.
- c) Equipo de protección individual
  - o Casco de seguridad
  - o Calzado de seguridad con suela antideslizante
  - o Botas de goma o PVC.
  - o Mascarillas antipolvo con filtro mecánico
  - o Guantes de seguridad
  - o Cinturón antivibratorio
  - o Guantes de goma o PVC.
  - o Protectores auditivos

❖ *EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.*

- a) Riesgos detectables durante la instalación.
  - o Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
  - o Cortes por manejo de herramientas manuales.
  - o Lesiones por manejo de útiles específicos.
  - o Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.
- b) Riesgos detectables durante las pruebas y puesta en servicio
  - o Electrocuación o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección, por conexiones directas sin clavijas.
  - o Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 174/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- c) Normas orientativas
- o El almacén para acopio del material eléctrico se ubicará en lugar adecuado al material contenido.
  - o El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuará por personal especialista.
  - o La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
  - o La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mango aislante y provistos de rejilla protectora.
  - o Se prohíbe ABSOLUTAMENTE el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.
  - o Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
  - o Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.
  - o Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.
  - o Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.
- d) Equipo de protección individual
- o Cascos de polietileno.
  - o Botas de seguridad (aislantes en su caso)
  - o Guantes (aislantes en su caso)
  - o Ropa adecuada de trabajo.
  - o Banqueta de maniobra.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 175/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			


- o Alfombrilla aislante.
- o Comprobadores de tensión.
- o Herramientas aisladas.

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

#### 4.-ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA EN OBRA.

##### ❖ EN MAQUINARIA DE GRAN TONELAJE

- a) Riesgos detectables comunes a todas las maquinas
  - o Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
  - o Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.
- b) Normas preventivas
  - o Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.
  - o Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
  - o Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.
  - o Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
  - o Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas
  - o La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 176/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	202099067284282	23/10/2020	
	Registro de Inspección	HORA 08:14:15	

- o De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá en el asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.
- o Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.
- o Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barro gravas o aceites en evitación de lesiones.
- o Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.
- o Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- o No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.
- o Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.
- c) Normas de seguridad generales para entregar a los maquinistas que hayan de conducir las máquinas para movimientos de tierras.
  - o Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículo se evitan lesiones por caídas.
  - o No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
  - o Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
  - o No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 177/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- o o No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- o No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
- o No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- o En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- o No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
- o No levante en caliente la tapa del radiador.
- o Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
- o Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.
- o Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
- o Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.
- o No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
- o Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables.
- o Vigile la presión de los neumáticos.
- o Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
- o Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.


VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 178/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- o Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
- o Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:
  - o Separe la máquina del lugar del contacto.
  - o Toque la bocina indicando situación peligrosa.
  - o Pare el motor y ponga el freno de mano.
  - o Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.
  - o No abandone el vehículo con el motor en marcha.
  - o No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
  - o No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.
  - o Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.
  - o Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.
  - o Equipo de protección individual
    - o Casco de seguridad.
    - o Guantes de seguridad (mantenimiento).
    - o Calzado de seguridad con suela antideslizante.
    - o Cinturón antivibratorio.

❖ *EN MÁQUINAS-HERRAMIENTAS*

- a) Riesgos detectables comunes a todas las maquinas
  - o Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 179/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico correas cadenas	
		HORA 08:14:15

- o Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- o Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas y cadenas engranajes. Y otros órganos de transmisión.
- o Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- o El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.
- o metálica que permita ver su funcionamiento.
- o Las máquinas en avería se señalarán con: NO CONECTAR AVERIADO.
- o Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas
- o Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
- o El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.
- o En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.
- o Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.
- o Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y
- o señalizadas por cuerdas de banderolas.
- o Normas preventivas
- o Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
- o Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será
- o controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.
- o Equipo de protección individual
- o Cascos de polietileno.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 180/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

- o Ropa adecuada de trabajo.
- o Guantes de seguridad.
- o Botas de seguridad.
- o Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.
- o Gafas de seguridad.
- o Protectores auditivos.
- o Mascarillas.
- o Fajas elásticas anti-vibraciones.

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### 5.-ANÁLISIS DE RIESGOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### a) Normas preventivas

- o Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de la obra:
- o No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita enganchar a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares. etc.
- o No permita el tránsito de carretillos y personas sobre mangueras eléctricas pueden pelarse y producir accidentes.
- o No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables).
- o La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- o No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- o No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 181/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registo Electrónico	HORA 08:14:15

- o Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cujitas de madera. Desconéctelos de inmediato. Lleve consigo conexiones normalizadas para que los instale.
- o No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- o No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hasta lugares firmes, aunque cubra los huecos con protecciones.
- o No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguros, aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- o No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
- o Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- o Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (de media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- o Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- o Mantenga el buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para lo obra.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 182/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	PECLM5895046871195 202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 6.-MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN

Se prevé la instalación de un local para el botiquín central y varios botiquines de obra para primeros auxilios conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### ❖ ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, Hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

### ❖ RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de alguna red municipal de distribución sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

La empresa adjudicataria tomará las oportunas medidas para que ningún operario realice tareas que le puedan resultar lesivas a su estado de salud general o concreta en cada momento.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 183/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T  C I E N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

7.-PREVENCIÓN DE DAÑOS DE RIESGOS A OBRAS

Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en las carreteras a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Si es necesario, se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona pudiera ser afectado por proyecciones de piedra en las voladuras, se establecerá el oportuno servicio de interrupción del tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 184/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

DOCUMENTO II.-PLANOS

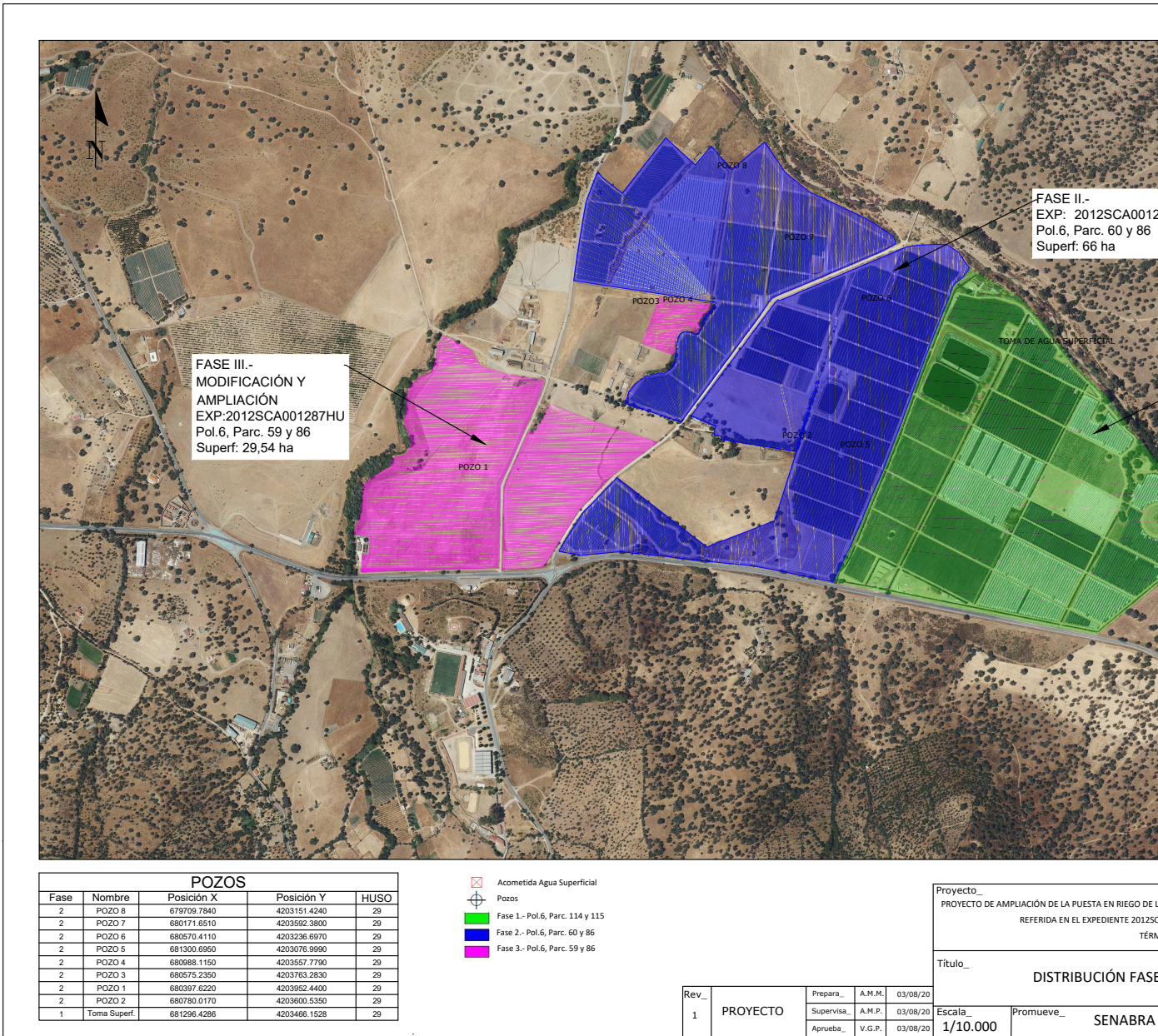
---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 185/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Proyecto_	
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE L...	
REFERIDA EN EL EXPEDIENTE 20125C...	
TÉR...	
Título_	
SITUACIÓN	
Rev_	1
PROYECTO	
Prepara_	A.M.M. 03/08/20
Supervisa_	A.M.P. 03/08/20
Aprueba_	V.G.P. 03/08/20
Escala_	1/50.000
Promueve_	SENABRA

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

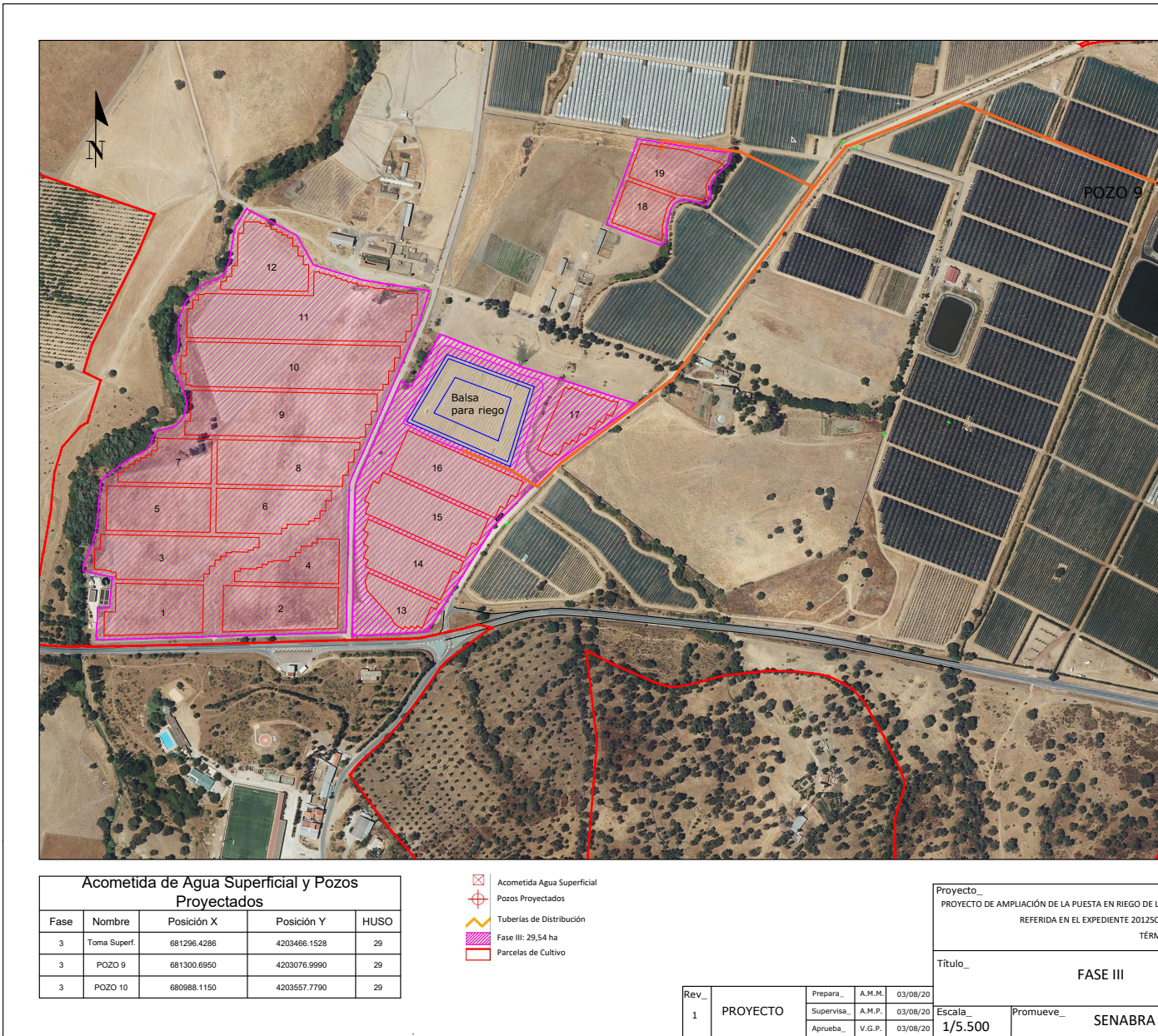


POZOS				
Fase	Nombre	Posición X	Posición Y	HUSO
2	POZO 8	678709.7840	4203151.4240	29
2	POZO 7	680171.6510	4203592.3800	29
2	POZO 6	680570.4110	4203236.8970	29
2	POZO 5	681300.6950	4203076.9990	29
2	POZO 4	680888.1150	4203557.7790	29
2	POZO 3	680575.2350	4203763.2830	29
2	POZO 1	680397.6220	4203952.4400	29
2	POZO 2	680780.0170	4203600.5350	29
1	Toma Superf.	681296.4286	4203466.1528	29

- ⊗ Acometida Agua Superficial
- ⊕ Pozos
- Fase 1.- Pol.6, Parc. 114 y 115
- Fase 2.- Pol.6, Parc. 60 y 86
- Fase 3.- Pol.6, Parc. 59 y 86

Proyecto_		PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUJETA EN RIEGO DE L...	
REFERIDA EN EL EXPEDIENTE 2012SC...		TÉR...	
Título_			
<b>DISTRIBUCIÓN FASE</b>			
Rev_	1	PROYECTO	1/10.000
Prepara_	A.M.M.	03/08/20	
Supervisa_	A.M.P.	03/08/20	
Aprueba_	V.G.P.	03/08/20	
Promueve_		SENABRA	

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

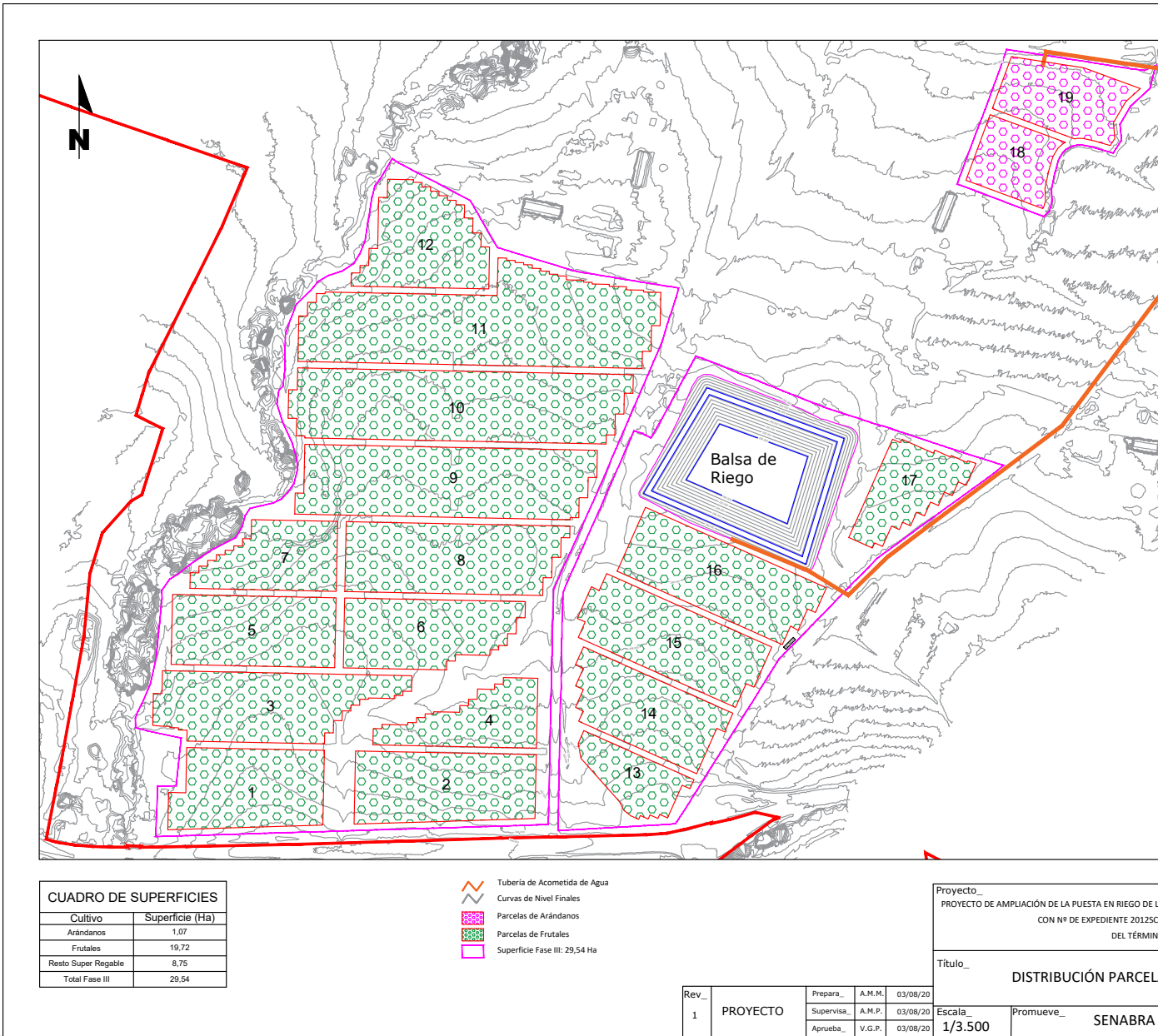


Acometida de Agua Superficial y Pozos Proyectados				
Fase	Nombre	Posición X	Posición Y	HUSO
3	Toma Superf.	681296.4286	4203466.1528	29
3	POZO 9	681300.6950	4203076.9990	29
3	POZO 10	680988.1150	4203557.7790	29

- ⊠ Acometida Agua Superficial
- ⊕ Pozos Proyectados
- Tuberías de Distribución
- Fase III: 29,54 ha
- Parcelas de Cultivo

Proyecto\_ PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE...  
REFERIDA EN EL EXPEDIENTE 201250...  
TÉR...  
Título\_ FASE III

Rev_ 1	PROYECTO	Prepara_ A.M.M. 03/08/20	Supervisa_ A.M.P. 03/08/20	Aprueba_ V.G.P. 03/08/20	Escala_ 1/5.500	Promueve_ SENABRA
--------	----------	--------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------	-------------------



Cultivo	Superficie (Ha)
Arándanos	1,07
Frutales	19,72
Resto Super Regable	8,75
<b>Total Fase III</b>	<b>29,54</b>

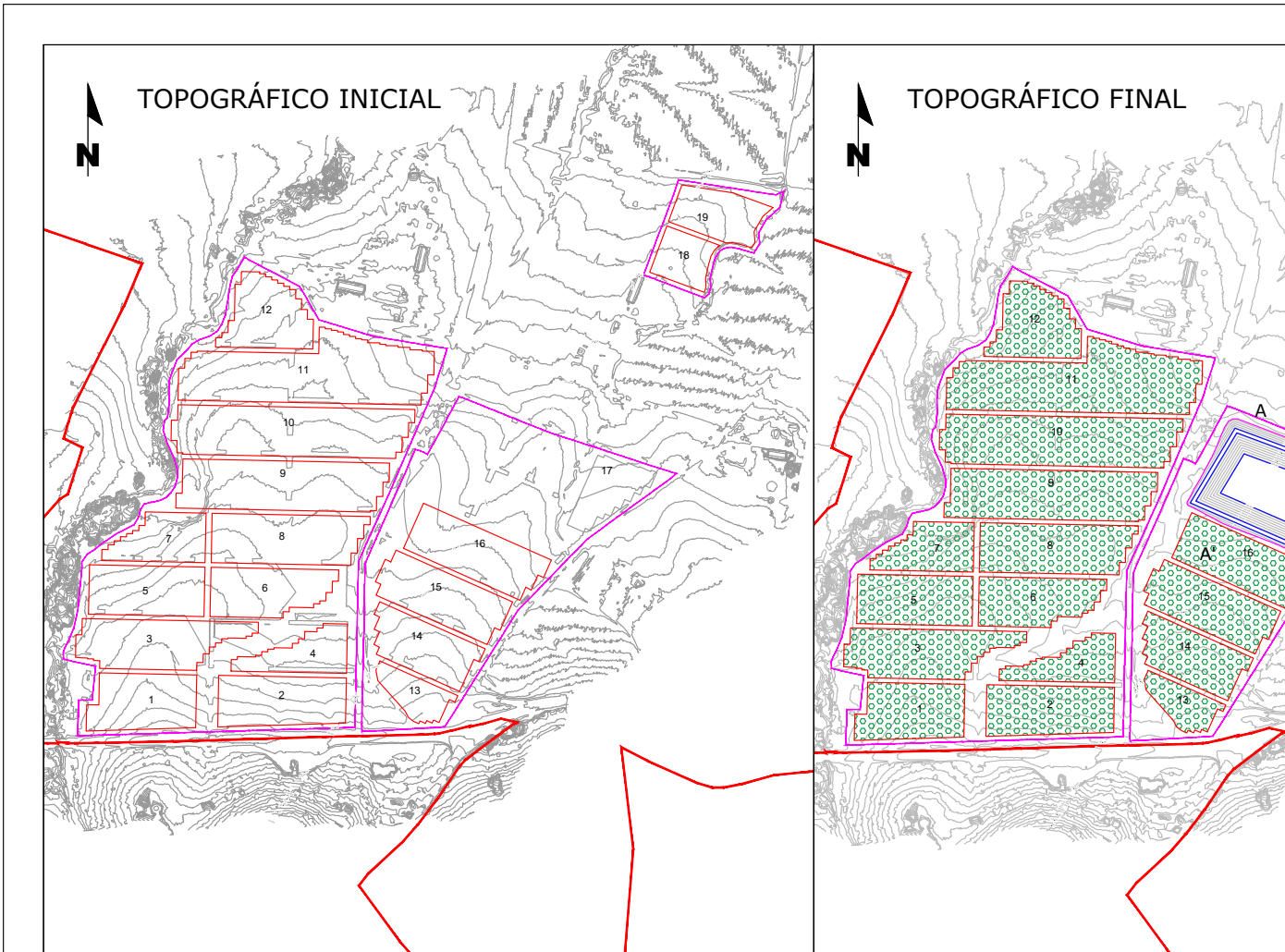
- Tubería de Acometida de Agua
- Curvas de Nivel Finales
- Parcelas de Arándanos
- Parcelas de Frutales
- Superficie Fase III: 29,54 Ha

Proyecto\_ PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE L...  
 CON Nº DE EXPEDIENTE 20125C...  
 DEL TÉRMINO...  
 Título\_ DISTRIBUCIÓN PARCEL...  
 Promueve\_ SENABRA

Rev_	PROYECTO	Prepara_	A.M.M.	03/08/20
1		Supervisa_	A.M.P.	03/08/20
		Aprueba_	V.G.P.	03/08/20

Escala\_ 1/3.500

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15



Proyecto\_  
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUJSTA EN RIEGO DE L  
CON Nº DE EXPEDIENTE 2012SC  
DEL TÉRMINO

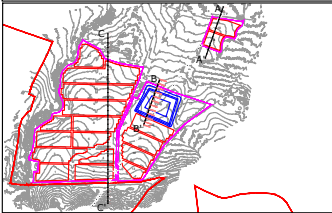
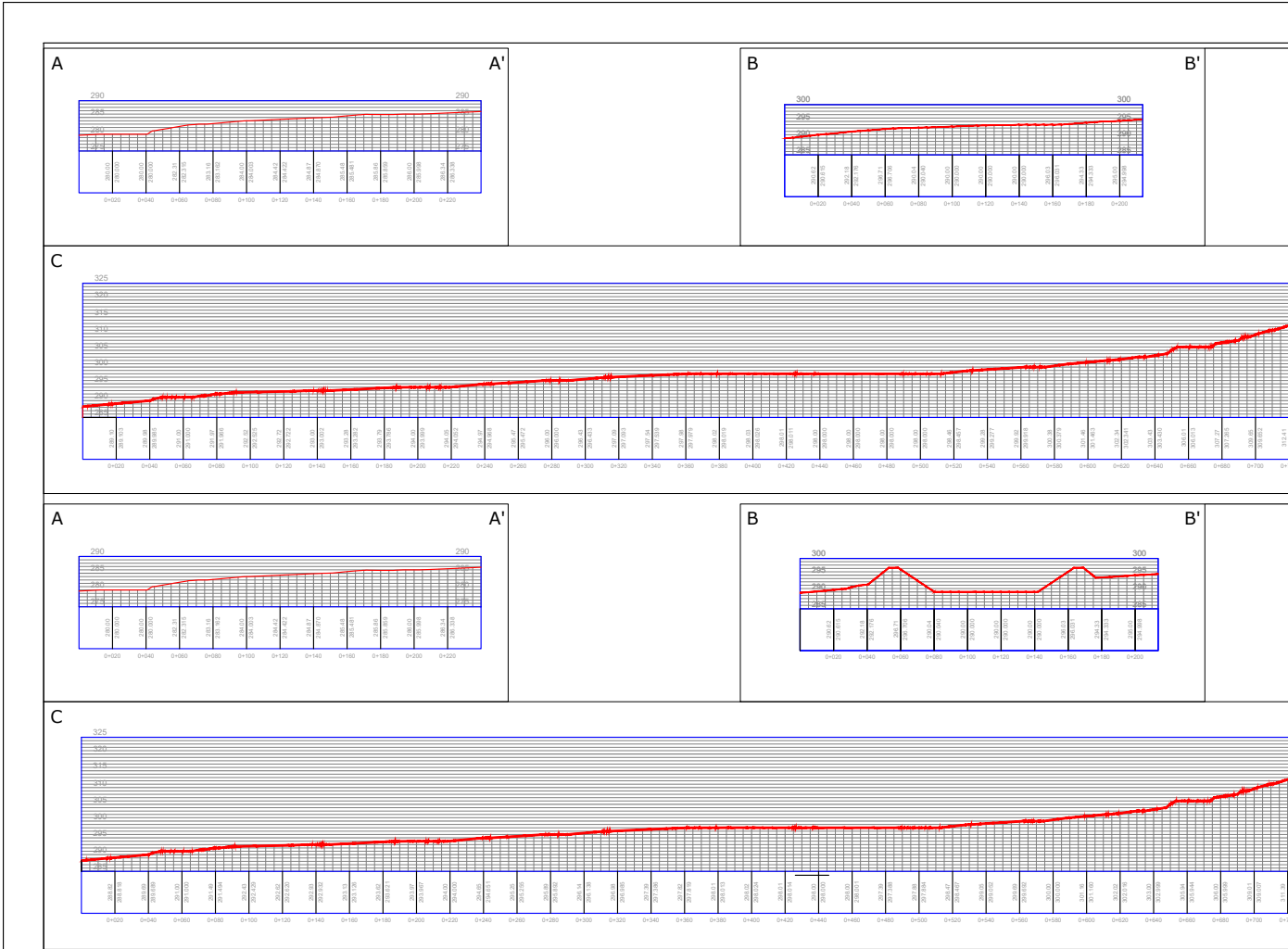
Título\_  
TOPOGRÁFICO

Rev_ 1	PROYECTO	Prepara_ A.M.M.	03/08/20	Supervisa_ A.M.P.	03/08/20	Escala_ 1/5.500	Promueve_ SENABRA
		Aprueba_ V.G.P.	03/08/20				



RECEPCION

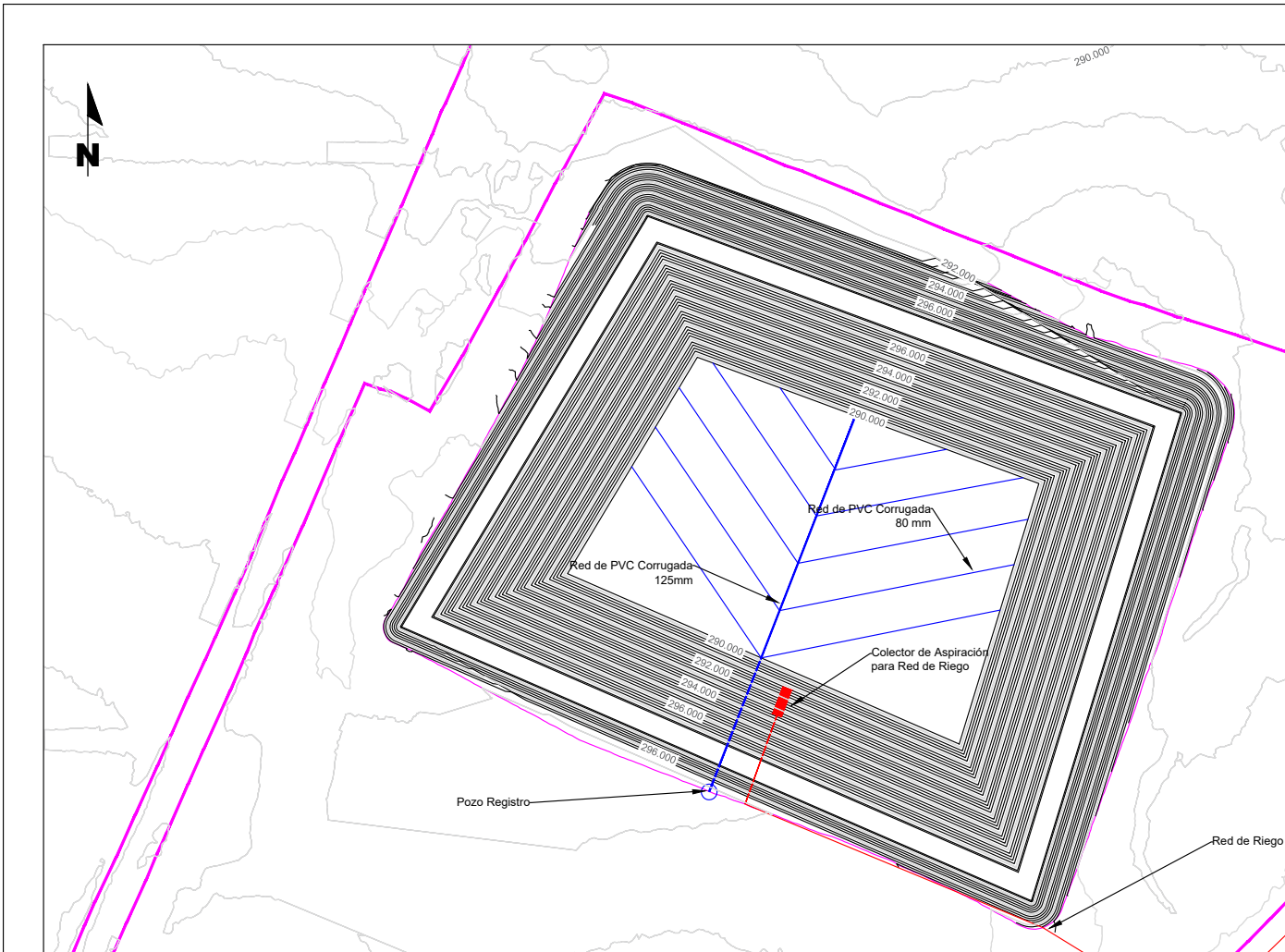
<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico	HORA 08:14:15



Proyecto_		PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE L...	
		CON Nº DE EXPEDIENTE 2012SC...	
		DEL TÉRMINO...	
Título_		PERFILES	
Rev_	PROYECTO	Prepara_	A.M.M. 03/08/20
1		Supervisa_	A.M.P. 03/08/20
		Aprueba_	V.G.P. 03/08/20
		Escala_	1/5.500
		Promueve_	SENABRA



RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

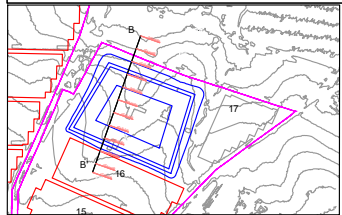
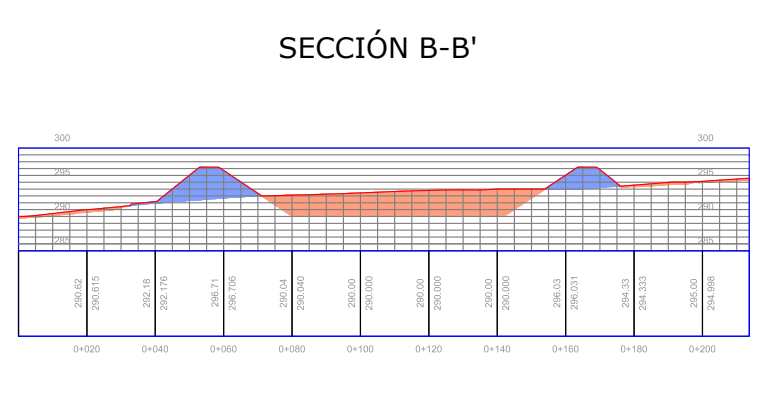
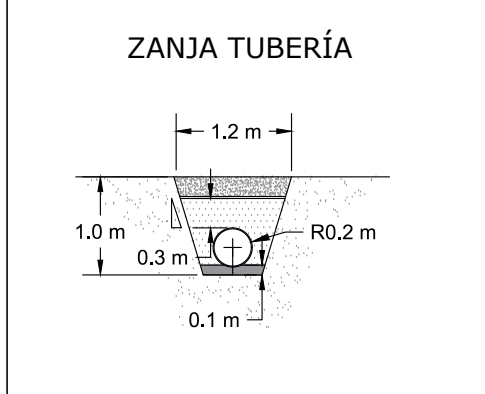
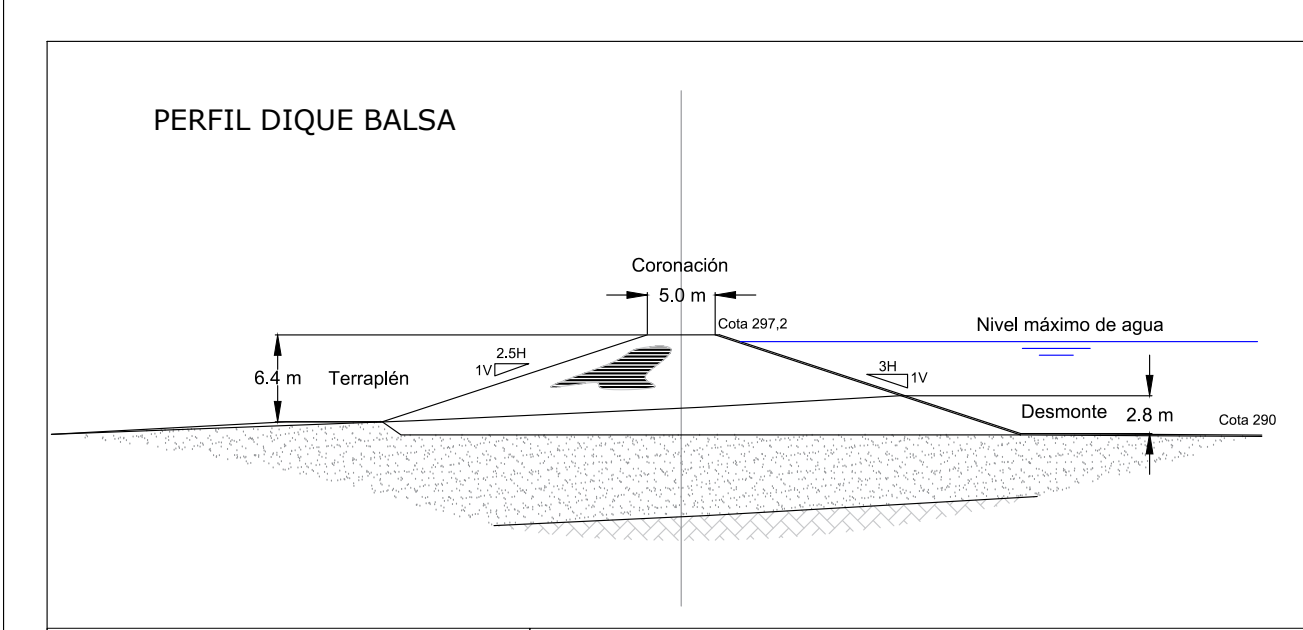


Proyecto\_...  
 PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE L...  
 CON Nº DE EXPEDIENTE 20125C...  
 DEL TÉRMINO...

Título\_...  
 DETALLES DE LA...

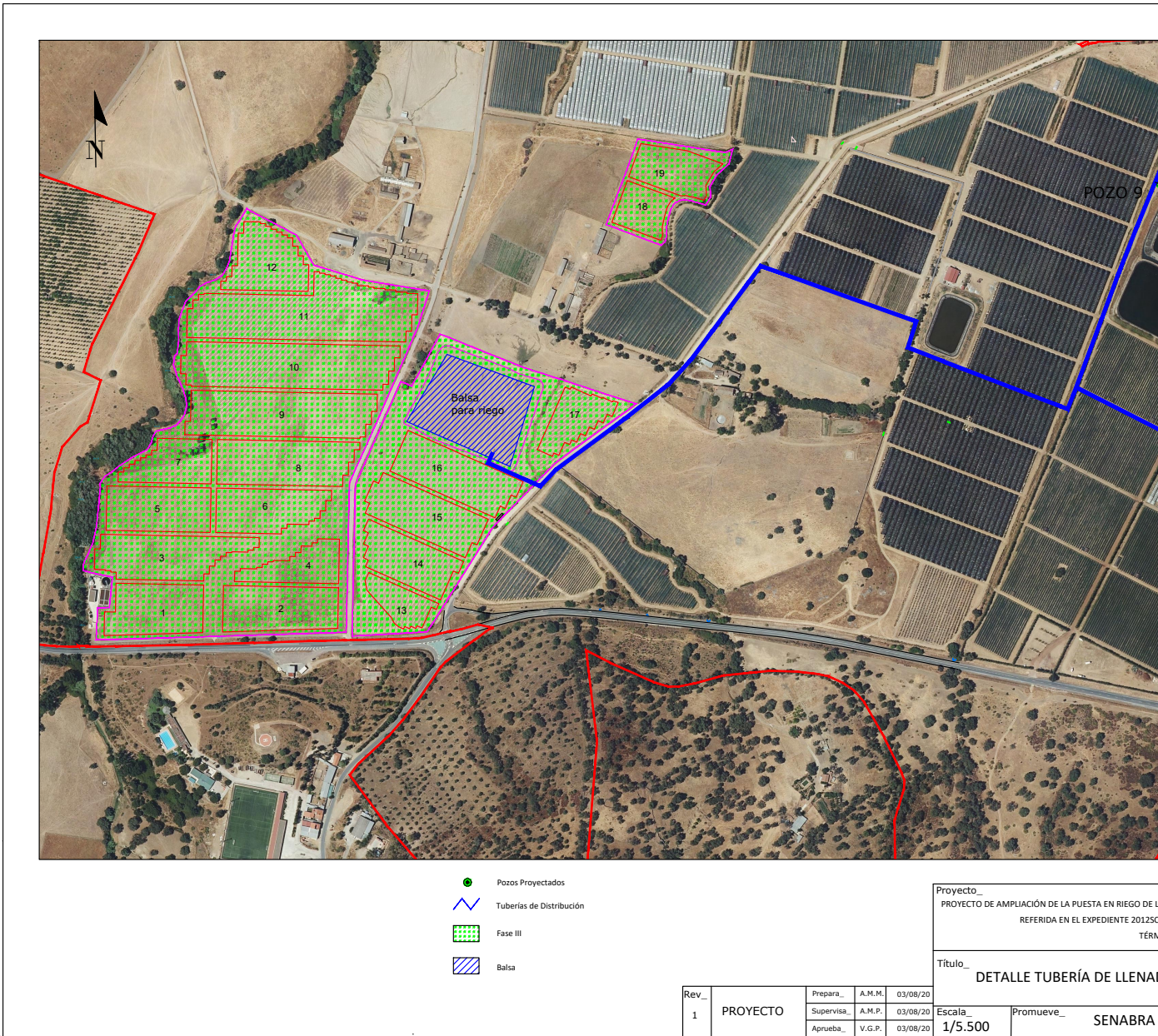
Rev_	PROYECTO	Prepara_	A.M.M.	03/08/20	Escala_	Promueve_
1		Supervisa_	A.M.P.	03/08/20		
		Aprueba_	V.G.P.	03/08/20		

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

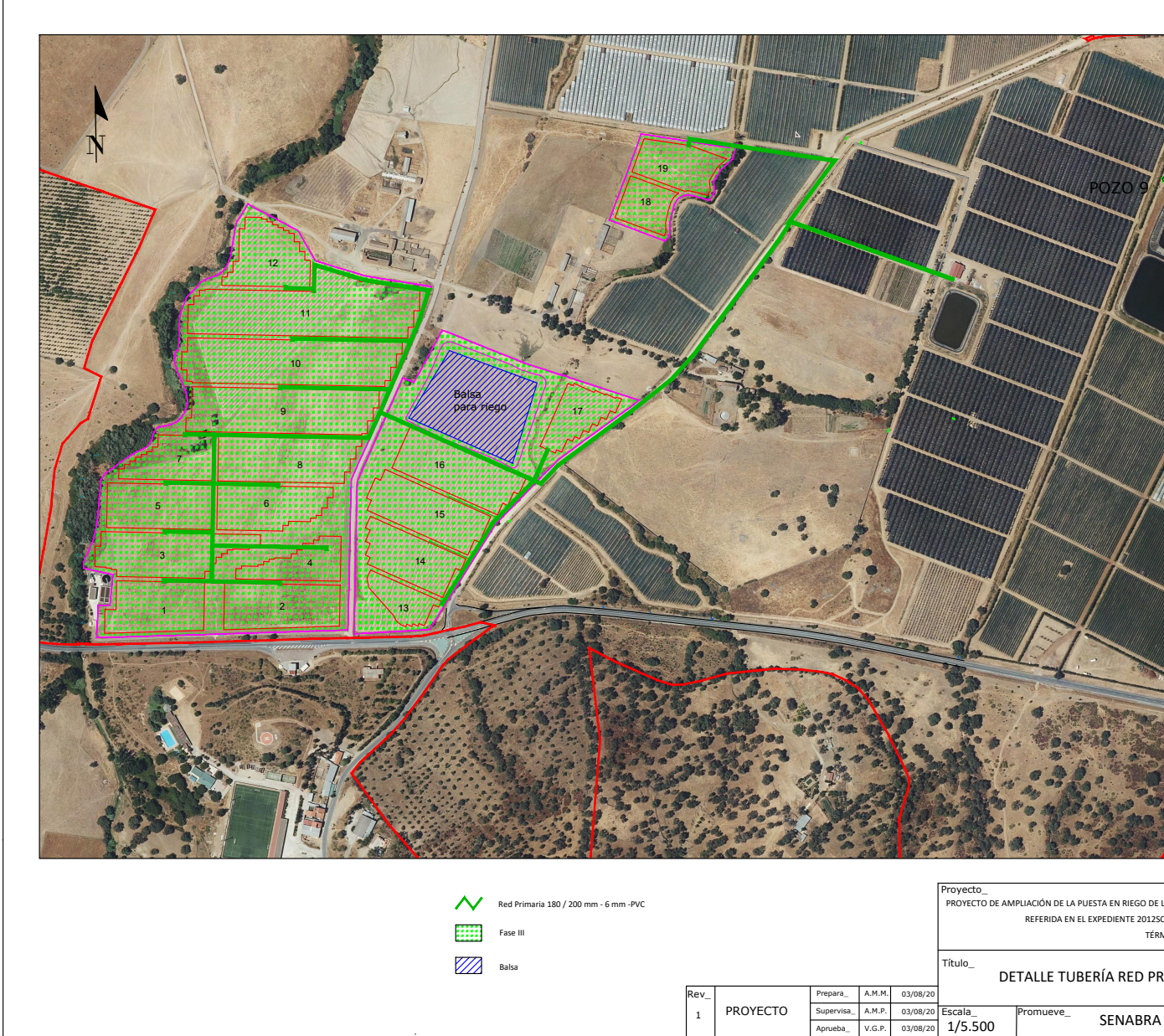


Proyecto_	PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUERTA EN RIEGO DE LA...		
	CON Nº DE EXPEDIENTE 2012SC...		
	DEL TÉRMINO...		
Título_	DETALLES		
Rev_	1	PROYECTO	Prepara_ A.M.M. 03/08/20
			Supervisa_ A.M.P. 03/08/20
			Aprueba_ V.G.P. 03/08/20
Escala_	---		Promueve_ SENABRA

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

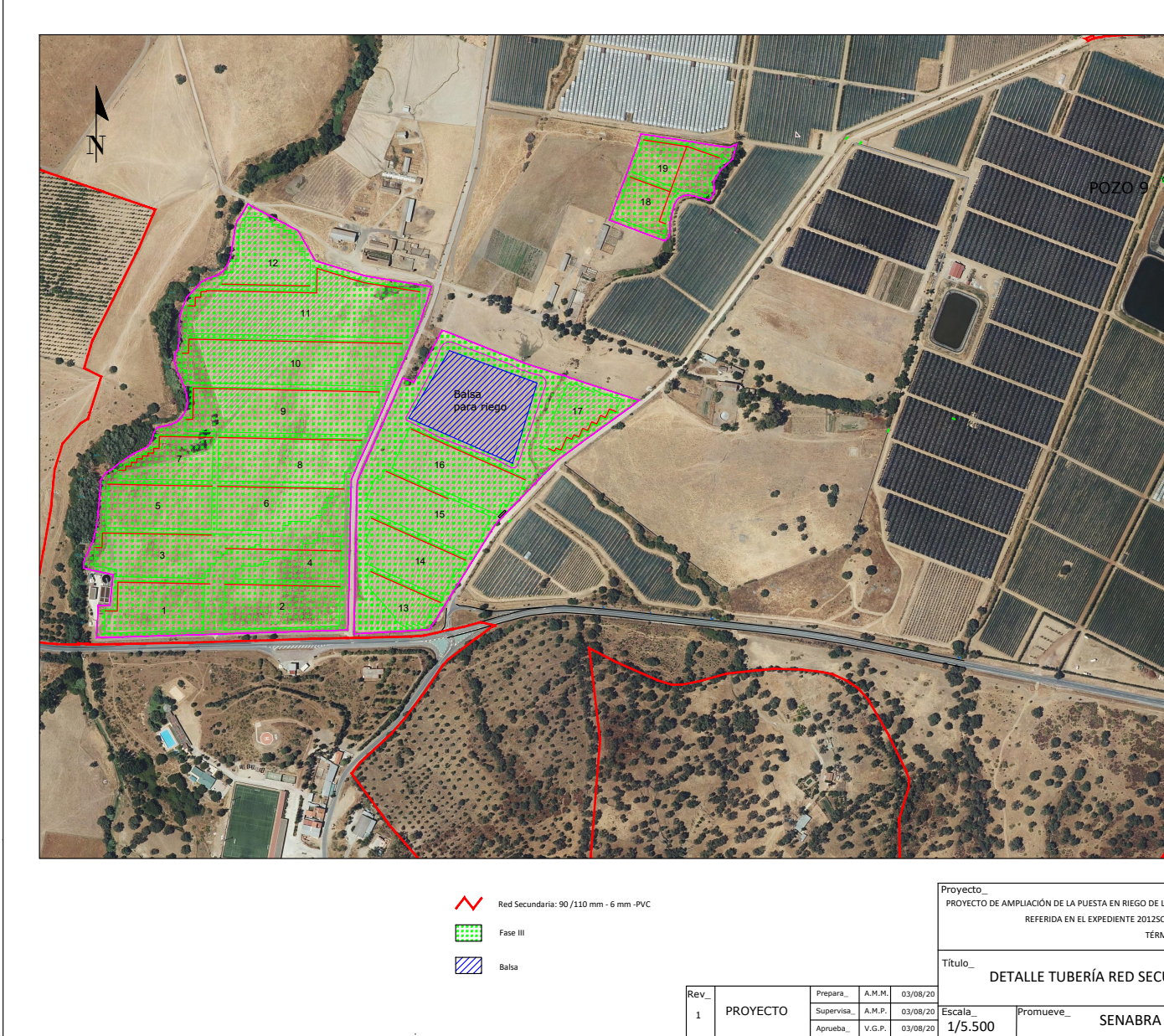


RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15



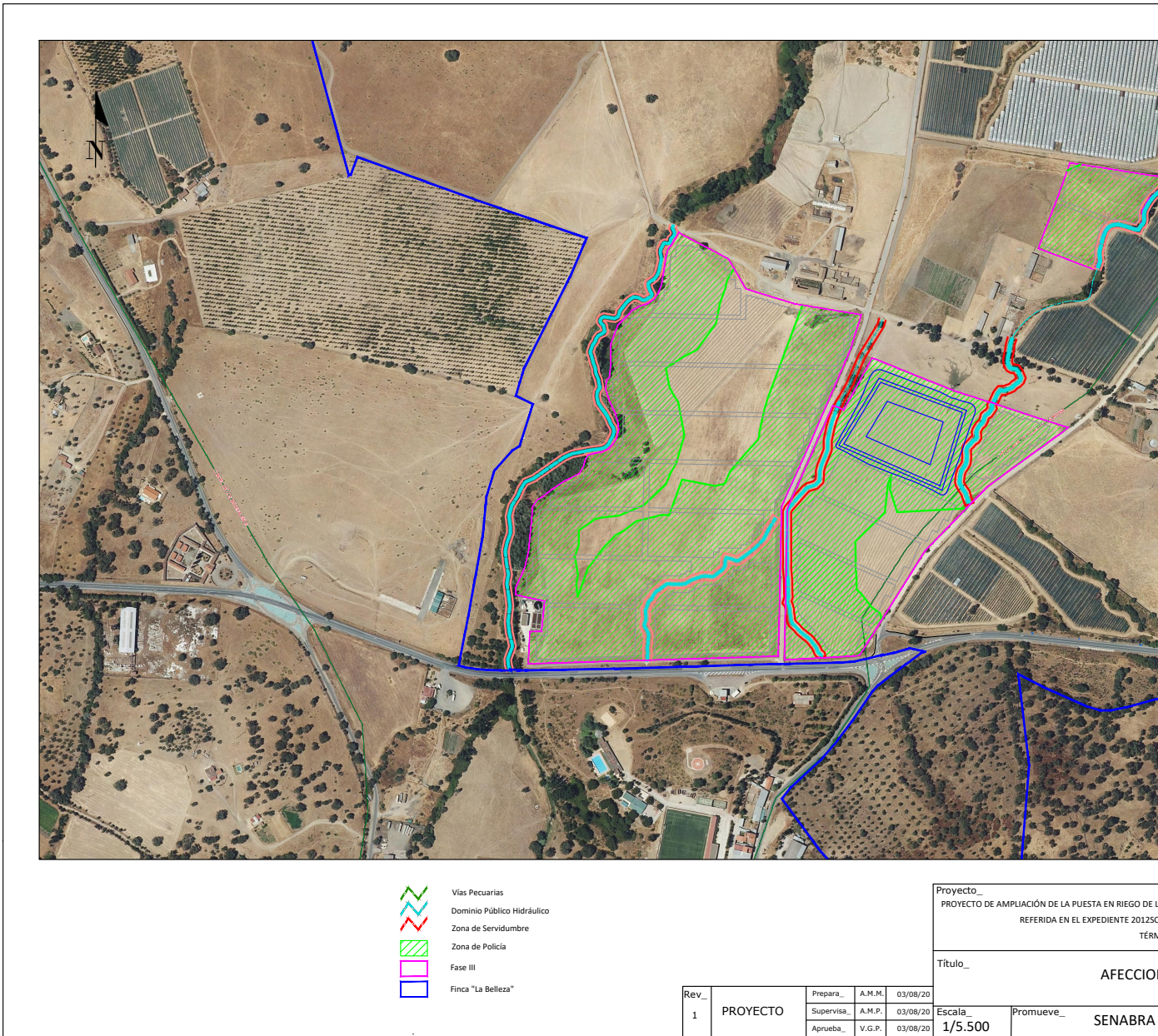
Proyecto_	PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE L...		
	REFERIDA EN EL EXPEDIENTE 2012SC...		
	TÉR...		
Título_	DETALLE TUBERÍA RED PR...		
Rev_	1	PROYECTO	1/5.500
Prepara_	A.M.M.	03/08/20	
Supervisa_	A.M.P.	03/08/20	
Aprueba_	V.G.P.	03/08/20	
Escala_			Promueve_ SENABRA

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15



Proyecto_	PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE L...	
	REFERIDA EN EL EXPEDIENTE 20125C...	
	TÉR...	
Título_	DETALLE TUBERÍA RED SEC...	
Rev_	1	PROYECTO
Prepara_	A.M.M.	03/08/20
Supervisa_	A.M.P.	03/08/20
Aprueba_	V.G.P.	03/08/20
Escala_	1/5.500	
Promueve_	SENABRA	

RECEPCIÓN	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

DOCUMENTO III.- PRESUPUESTO

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 198/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

R E C E P C I O N	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
I010201	m³ DESMONTE TIERRA EXPLANACION/TRANS. VERT < 1 KM Excavación y transporte de tierra mediante medios mecánicos a distancia inferior a 1000 m dentro de obra.	1	31.354			31.354			
							31.354	0,85	26.650
I010202	m² TERRAPLENES Formación de coronación de terraplén con material variable procedente de excavación Incluido riego con cuba y compactación mediante medios mecánicos al 99% PM	1	27.192			27.192			
							27.192	1,11	30.183,12
I010203	m² PERFILADO DE RESANTES Perfilado mediante medios mecánicos de talud formado en terraplén	1	16.510			16.510			
							16.512	0,42	6.935,04
<b>TOTAL, CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRA .....</b>									<b>63.768,16</b>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 199/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

R E G I S T R O E L E C T R O N I C O	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 2.- IMPERMEABILIZACION</b>									
I05012	m <sup>2</sup> Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 151 a 200 G/M <sup>2</sup> M2 Geotextil no tejido fabricado a base de fibra corta de poliéster, de gramajes de 151 a 200 g/m <sup>2</sup> unido mecánicamente mediante agujeteado, resistencia a la tracción de 2 KN/m. Incluye solapes. Colocado.								
	Fondo	1							
	Taludes	1							
	Solapes	1							
							16.512	1,33	21.960,96
I05014	m <sup>2</sup> Lámina PEAD, espesor 1,5 mm (p.o) M2 Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor para impermeabilización de balsa. Se incluye suministro y colocación. Solapes y juntas tanto en desagüe de fondo como en sistema de alivio.								
	Fondo	1							
	Taludes	1							
	Solapes	1							
							16.512	1,51	24.933,12
<b>TOTAL, CAPÍTULO 2.- IMPERMEABILIZACIÓN.....</b>									<b>46.894,08</b>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 200/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

R E C E P C I O N	<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>		
	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	202099907264282	23/10/2020	
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 3.-INSTALACIONES AUXILIARES</b>									
112020	m³ EXCAVACION DE ALIVIADERO M³ de Excavación mediante medios mecánicos de aliviadero en coronación						85,00	1,15	97,75
104030	m³ ESCOLLERA M³ de suministro, transporte y canon de adquisición de escollera realizado con piedra de pizarra o similar (material de obra)						897,85	4,20	3.770,97
104031	m³ EXCAVACION TOMA DE FONDO M³ Excavación mediante medios mecánicos de toma de fondo y salida								
	Zapata	1		1,00	1,00	1,00			
	Tubería	1		26,00	1,00	1,50			
124070	m CONDUCCION POLIET. PE 100 PN 10 DN= 400 MM M Ejecución de conducción de polietileno PE 100, con DN 400 y PN 10						40,00	1,31	52,40
126011	ud TOMA DE FONDO Ud, de toma de fondo formada por codo embridado de acero al carbono protegido con pintura DN400, incluso hormigonado						26,00	32	832,00
		1				1,00			
							1,00	1.485,00	1.485,00
<b>TOTAL, CAPÍTULO 3.-INSTALACIONES AUXILIARES .....</b>									<b>6.238,12</b>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 201/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

<b>RECEPCION</b>		<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>	
CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
202099907264282	23/10/2020		
Registro Electrónico		HORA 08:14:15	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 4.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD</b>									
I04019	m VALLA METÁLICA GALVANIZADA M. Vallado perimetral de protección a la balsa compuesto por tubos y malla galvanizada de 1 m de altura. Anclada a la superficie mediante mortero de cemento	1	619		1,00	619			
							619	5,53	3.423,07
I04020	Ud. PUERTA METÁLICA GALVANIZADA Ud. Colocación de puerta metálica galvanizada en el vallado perimetral.	1	1,00		1,00	1,00			
							1,00	71,13	71,13
I04021	Ud. CARTEL REFLEXIVO Ud. Colocación de señalización de prohibición						1,00	28,10	28,10
I04022	ESCALERILLA PORTATIL Ud. Ejecución de escalerilla de mano de cuerda						1,00	66,83	66,83
I04022	FLOTADOR ARO- Colocación de flotador aro.						5	28,30	141,50
<b>TOTAL, CAPÍTULO 4.- INSTALACIÓN DE SEGURIDAD.....</b>									<b>3.730,63</b>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 202/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

<b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b>		
R E G I S T R O E L E C T R O N I C O	CANTIDAD	PRECIO
P R E C I O	202099907264282	23/10/2020
Q U E D A N D O	Registro Electrónico	
N O T A D O	HORA 08:14:15	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 5.- SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 0501 SUBCAP 0501 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisuador, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.								
							4,00	7,25	29,00
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1.2). Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.						4,00	5,36	21,44
L01078	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149.						4,00	0,44	1,76
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.						4,00	3,10	12,4
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.						4,00	1,64	6,56
L01156	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4 Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.						4,00	9,21	36,84
<b>TOTAL, SUBCAPÍTULO 0502 SUBCAP 0502 PROTECCIONES.....</b>									<b>108,00</b>

<b>SUBCAPÍTULO 0502 SUBCAP 0502 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.						1,00	56,53	56,53
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997						1,00	49,05	49,05
L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.						1,00	54,46	54,46

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 203/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	202099907264282		23/10/2020
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15
1.00	24.59	24,59	

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

L01060 ud Reposición material sanitario  
Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.

TOTAL, SUBCAPÍTULO 0502 SUBCAP 0502 PROTECCIONES ..... 184,63

**SUBCAPÍTULO 0504 SUBCAP 0504 SEÑALIZACIÓN**

L01050 ud Cono balizamiento de plástico, colocado  
Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado

2.00 14.49 28,98

L01049 m Cinta balizamiento, colocada  
Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada

565 1.09 615,85

L01047 ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado  
Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.

2.00 3.28 6.56

TOTAL, SUBCAPÍTULO 0504 SUBCAP 0504 SEÑALIZACIÓN ..... 651,39

TOTAL, CAPÍTULO 5.- SEGURIDAD Y SALUD ..... 944,02

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 204/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REGISTRO ELECTRONICO	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**CAPÍTULO 6.- INSTALACIONES DE RIEGO**

**SUBCAPÍTULO 0601 SUBCAP 0601 BOMBEO Y FILTRADO**

IB0601	MI Excavación Zanja M. Vallado perimetral de protección a la balsa compuesto por tubos y malla galvanizada de 1 m de altura Anclada a la superficie mediante mortero de cemento	1	984		1,00	619			
							619	5,53	3.423,07
IB0602	Ud. Bomba Sumergible de 7,5 KW Ud. Colocación de puerta metálica galvanizada en el vallado perimetral.	1	2,00		1,00	1,00			
							1,00	71,13	71,13
10603	Ud. Filtro de Malla 3" Ud. Colocación de señalización de prohibición								
							1,00	28,10	28,10

TOTAL, SUBCAPÍTULO 06 SUBCAP 0601 BOMBEO Y FILTRADO ..... 7.252,93

**SUBCAPÍTULO 0602 SUBCAP 0602 TUBERIA**

TB06001	MI TUBO DE PVC 315 MM DE 12,5 ATM TUBERIA DE LLENADO ML tubo de PVC de 315 mm de diámetro nominal exterior de 12, 5 atmósfera. No se incluye apertura y cierre de zanja.	1	1.790		1,00	1.790			
							1.790	6,30	11.277
IB0602	ML. Excavación Zanja de 1,2 x 0,4 Tubería de llenado	1	1.790		1,00	1.790			
							1.790	1,04	1.861
TB06002	MI TUBO DE PVC 315 MM DE 12,5 ATM TUBERIA DE SALIDA ML tubo de PVC de 315 mm de diámetro nominal exterior de 12, 5 atmósfera. No se incluye apertura y cierre de zanja.	1	842		1,00	842			
							619	6,30	3.423,07
IB0603	ML. Excavación Zanja de 1,2 x 0,4 Tubería de llenado	1	1,00		1,00	842			
							842	1,04	873,60

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 205/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REGISTRO ELECTRONICO	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
Registro Electrónico		HORA 08:14:15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TB06002	MI TUBO DE PVC 180/200 MM DE 6ATM ML tubo de PVC de 180/200 mm de diámetro nominal exterior de 6 atmósfera. No se incluye apertura y cierre de zanja.	TUBERIA PRIMARIA							
		1	2.461		1,00	2.461			
							2.461	5,53	13.609
IB0603	ML. Excavación Zanja de 1,0 x 0,4 Tubería de llenado								
		1	2.461		1,00	2.461			
							2.461	1,04	2.560
TB06002	MI TUBO DE PVC 180/200 MM DE 6ATM ML tubo de PVC de 90/10 mm de diámetro nominal exterior de 6 atmósfera. No se incluye apertura y cierre de zanja.	TUBERIA SECUNDARIA							
		1	2.513		1,00	2.513			
							2.513	358	899
IB0603	ML. Excavación Zanja de 1,0 x 0,4 Tubería de llenado								
		1	2.513		1,00	2.513			
							1,00	1,04	2.613
TB06002	MI TUBO DE PVC 63/75 MM DE 6ATM ML tubo de PVC de 63/75 mm de diámetro nominal exterior de 6 atmósfera. No se incluye apertura y cierre de zanja.	TUBERIA TERCIARIA							
		1	619		1,00	619			
							619	1,550	3.423,07
<b>TOTAL, SUBCAPÍTULO 06 SUBCAP 0602 TUBERIA DE RIEGO .....</b>									<b>40.538,74</b>

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 206/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

---

DOCUMENTO II.- PLIEGO DE CONDICIONES  
TÉCNICAS

---

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 207/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico 2012SCA001287HU	HORA 08:14:15

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:** DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PUESTA EN RIEGO DE LA FASE III, ASOCIADA A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS REFERIDA EN EL EXPEDIENTE EN LAS PARCELAS 59 Y 86 DEL POLÍGONO 6 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE AROCHE.

**FECHA:** agosto 2020

**Elaborado por:**

NOMBRE	FIRMA
Geólogo Ingeniero Técnico de Minas Colegiada	
Licenciada en Medioambiente	
<b>Álvaro Merino</b> Geólogo Colegiado Ingeniero Técnico de Minas Colegiado	

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 208/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**Contenido:**

<b>DOCUMENTO II.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS</b>	<b>6</b>
<b>1.-CONDICIONES GENERALES</b>	<b>6</b>
1.1.-OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO	6
1.2.-PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS	6
1.3.-PERMISOS, LICENCIAS Y PRECAUCIONES	7
1.4.-INSPECCIÓN DE OBRA	8
1.5.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO	8
1.6.- SUBCONTRATO	9
1.7.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE	9
<b>2.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</b>	<b>10</b>
2.1.- OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO	10
2.2.- CONTRAINDICACIONES Y OMISIONES DE LA DOCUMENTACIÓN	10
2.3.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	10
2.4.- PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS	10
2.5.- ORDEN Y PLAZO DE EJECUCIÓN	11
<b>3.-CONDICIONES DE LOS MATERIALES</b>	<b>13</b>
3.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	13
3.2.- ENSAYOS	13
3.3.- ARENAS PARA HORMIGÓN	14
3.4.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES	14
3.5.- AGUA	14
3.6.- CEMENTO	14
3.7.- HORMIGÓN	15
3.8.- BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN	15
3.9.- MATERIALES CERÁMICOS	16
3.10.- MATERIALES CERÁMICOS	16
3.11.- ACEROS EN REDONDO	17
3.12.- TUBERIA DE PVC	18
3.13.- TUBOS RANURADOS DE PVC	19
3.14.- TUBERÍA DE POLIETILENO	19
3.14.- VÁLVULAS DE MARIPOSA	20
3.15.- TUBERIAS METÁLICAS	20
3.16.- TUBOS DE ACERO GALVANIZADO	23
3.17.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO	24
3.18.- ENSAYOS Y PRUEBA DE LOS MATERIALES	24

	VANESA GOMEZ PEREZ	23/10/2020 08:14	PÁGINA 209/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

<b>4.-CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....</b>	<b>25</b>
4.1.-REPLANTEO .....	25
4.2.-MAQUINARIA .....	25
4.3.-INSPECCIÓN Y VIGILANCIA de las obras.....	26
4.4.-ejecución de las obras de movimiento de tierras.....	26
4.5.-ACCESO A LAS OBRAS .....	31
4.6.-ARMADURAS .....	31
<b>5.- NORMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>34</b>
5.1.- CONDICIONES GENERALES.....	34
5.2.- ENSAYOS .....	34
5.3.- SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	34
5.4.- MATERIALES, ELEMENTOS DE INSTALACIONES Y APARATOS QUE REUNEN CONDICIONES NECESARIAS.....	35
5.5.- PRUEBAS .....	35
5.6.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	36
5.7.- LIQUIDACIÓN .....	36
5.8.- RESCISIÓN .....	36
<b>6.- MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE LAS MISMAS .....</b>	<b>37</b>
6.1.-PRECIOS A LOS QUE SE ABONARÁN LAS UNIDADES DE OBRA .....	37
6.2.-GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA .....	37
6.3.-EXCAVACIÓN EN ZANJA.....	38
6.4.-REFINO DE LA ZANJA .....	38
6.5.-RETACADO DE LA TUBERÍA EN ZANJA .....	38
6.6.-RELLENO DE LA MAQUINA DE LA ZANJA .....	38
6.7.-MEZCLAS HIDRÁULICAS.....	39
6.8.-JUNTAS .....	39
6.9.-CONDUCTOS .....	39
6.10.- VÁLVULAS DE MARIPOSA, DESAGÜE, VENTOSAS, VÁLVULAS HIDRÁULICAS Y ACOMETIDAS DE PARCELA Y EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS.....	39
6.11.- OBRAS DE HORMIGÓN DE CUALQUIER TIPO O DOSIFICACIÓN .....	40
6.12.- ACERO EN ARMADURAS .....	40
6.13.- MAQUINARIA .....	40
6.14.- MEDICIÓN Y ABONO DE PALASTRO EN TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES .....	41
6.15.- ACOPIOS.....	41
6.16.- OBRAS INCOMPLETAS .....	42
6.17.- PARTIDAS ALZADAS .....	42
6.18.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES .....	42
6.19.- MEDIOS AUXILIARES.....	43

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 210/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 1.-CONDIONES GENERALES

### 1.1.-OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Condiciones es el de definir las obras, fijar las condiciones técnicas de los materiales y de su ejecución y las condiciones generales que han de regir en la construcción de la obra del "PROYECTO DE AMPLIACIÓN PUESTA EN RIEGO ASOCIADA A LA CONCESIÓN DE AGUAS PÚBLICAS REFERIDA EN EL EXPTE. 2012SCA001287HU EN LAS PARCELAS CATASTRALES 59 Y 86 DEL POLÍGONO 6 DE LA FINCA DE SU PROPIEDAD DENOMINADA "LA BELLEZA" SITA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AROCHE, EN HUELVA.

### 1.2.-PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.

En todo aquello en que no se encuentren modificadas por el contenido del presente Pliego, en cuyo caso prevalecerá éste, son de aplicación a las obras de este Proyecto las siguientes disposiciones oficiales:

- 1- Pliego de Prescripciones Técnico Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.
- 2- Ley de Contratos del Estado y Reglamento para su aplicación.
- 3- Norma Básica de la Edificación "Acciones en la edificación" (NBE-AE-88).
- 4- Norma de construcción sismorresistente. Parte general y edificación (NCSR-02).
- 5- Norma Básica de la Edificación "Estructuras de acero en la edificación" (NBE-EA-95)
- 6- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- 7- Instrucción para el Proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado (EF- 88) Real Decreto 824/1.988 de 15 de Julio B.O.E. nº 180 de 28-7-88.
- 8- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cemento (RC- 93). Real Decreto 823/93, de 28-05-93.
- 9- Homologación del Sello de conformidad "CIETSID" para barras corrugadas de acero para hormigón armado. Orden del Ministerio de Obras Públicas y

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 211/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

- Urbanismos. B.O.E. de 9 de agosto de 1.978
- 10- Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos de cerámica  
las obras de construcción RL-88 Orden de 27-7-88.
- 11- Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del  
Centro de Experimentación de Obras Públicas.
- 12- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tubería de Abastecimiento  
de Agua, del M.O.P.U.
- 13- Instrucción Mv-1 03/1972 para cálculo de las estructuras de acero laminado.
- 14- Recomendaciones UNESA.
- 15- Normas "UNE" del Instituto de Racionalización en ausencia las normas "DIN"  
alemanas. En los casos que se citan, las A.S.T.M.

El contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y cuantas disposiciones legales de carácter laboral, seguro social y de protección a la Industria Nacional rijan en la fecha en que se ejecutan las obras.

Viene obligado también al cumplimiento de cuanto la Dirección de las obras le dicte, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y buena marcha de las obras, bien entendido que en ningún caso será eximido de la responsabilidad.

En caso de discrepancias entre normas, disposiciones, etc. y este Pliego, la decisión del Ingeniero Director será inapelable.

### 1.3.-PERMISOS, LICENCIAS Y PRECAUCIONES.

El contratista deberá obtener por gestión suya, los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras con la excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas por las mismas y las de modificación de líneas eléctricas, telefónicas y telegráficas y servidumbres establecidas y aquellas otras que a la Administración Pública le interese conservar en el futuro a juicio del Ingeniero Director y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos, asimismo abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalación, explotación de canteras y vertederos de productos

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 212/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

sobrantes, obtención de materiales, etc., estén incluidos específicamente estos gastos en la descomposición de precios o no lo estén. El contratista solo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que referentes a estas cuestiones da la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa.

El contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se establecerán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad del tráfico ajeno a aquella las señales de balizamiento preceptivas de acuerdo con la O.M. de 14 de marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la Orden Circular 67160 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, la permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios. Tanto en señales como los jornales de estos últimos, serán de cuenta del contratista.

En cualquier caso, la responsabilidad de los accidentes de tráfico, motivados por la ejecución de las obras será íntegra del contratista.

#### 1.4.-INSPECCIÓN DE OBRA.

El personal de la Administración, así como el Ingeniero Director de las obras o a sus delegados, tendrá acceso libre y en cualquier momento a cualquier parte de las obras y a las instalaciones de suministro o auxiliares motivadas por aquella.

El Ingeniero Director resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratada, interpretación de planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos encomendados.

#### 1.5.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 213/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico Contratista.	HORA 08:14:15

o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras

Los servicios públicos serán reparados de forma inmediata, a costa del Contratista.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director de las mismas y colocarlos bajo su custodia.

#### 1.6.- SUBCONTRATO.

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo del Ingeniero Director de las mismas.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato, deberán formularse por escrito, con suficiente antelación, aportando los datos necesarios sobre este subcontrato, así como sobre la organización que ha de realizarlo. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

La Dirección de Obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por ser este incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas para la rescisión.

#### 1.7.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesita realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, prestiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos, que de producirse serán restaurados a su cuenta.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 214/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 2.1.- OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO

El presente Proyecto comprende los trabajos necesarios para la puesta en riego de la parcela objeto de estudio, para ello se instalará un equipo de bombeo y filtrado, además de un trazado de tuberías que conducen el agua hasta el cultivo.

### 2.2.- CONTRAINDICACIONES Y OMISIONES DE LA DOCUMENTACIÓN

Las omisiones que los documentos del presente Proyecto o las descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu del Proyecto, o que por uso o costumbre deban ser realizadas, no exime al Contratista de la obligatoriedad de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en la documentación del Proyecto.

### 2.3.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de la Obra sobre cualquier contradicción. Las cotas de los planos deberán, en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

### 2.4.- PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS

El acta de confrontación del replanteo deberá firmarse antes de los diez (10) días naturales siguientes a la fecha de otorgamiento del contrato.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 215/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

La ejecución de las obras deberá comenzar en un plazo de diez (10) días naturales contados a partir de la fecha del acta de replanteo.

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 2.5.- ORDEN Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

El orden de ejecución de los trabajos y su distribución en parte y en el tiempo será el que oportunamente determine la Dirección de las Obras, a la vista de las necesidades y recursos disponibles.


El plazo de ejecución de la totalidad de la obra será el que se fije en las condiciones del Concurso o Subasta, que se celebre para la contratación de las obras, o el que se fije en la escritura del contrato de aquellas.

El contratista presentará para cada una de las obras un plan completo, detallado y razonado, para el desarrollo de las mismas a partir de su replanteo. Este plan, que incluirá necesidades de materiales ha de estar de acuerdo con los plazos fijados en cada proyecto; una vez aprobado por la Administración quedará vigente para el desarrollo de cada obra o grupos de obra, debiendo solicitarse expresamente toda modificación al plan previsto y aprobado. En este plan indicará los medios auxiliares que ofrece emplear en el desarrollo de las obras. Estos medios quedarán afectos a ellas y en ningún caso podrá el Contratista retirarlos sin autorización escrita de la Dirección de las mismas.

El plan de construcción debe presentarse antes de transcurridos una (1) semana después de su replanteo, y los medios auxiliares relacionados con él han de ser como mínimo los ofrecidos en la propuesta inicial, salvo que la Dirección de la obra estime otra cosa a la vista del plan propuesto.

La aceptación del plan y relación de medios auxiliares propuestos por Contratista no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El Contratista aumentará los medios e instalaciones auxiliares, almacenes y personal técnico siempre que la Dirección de la Obra compruebe que es necesario para el desarrollo de las obras en el plazo ofrecido por el Contratista. Estos aumentos no podrán ser retirados sin autorización escrita de la Dirección de la Obra.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 216/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Se levantará un acta en la que consten los medios auxiliares y técnicos que quedan adscritos a la obra.

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907204282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 217/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### 3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

#### 3.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

En los siguientes artículos en los que se indica la procedencia de los materiales, es a título de orientación para el Contratista, quien no está obligado a utilizarla.

La procedencia de los materiales no liberará en ningún caso al Contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

La Dirección no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en el lugar de las obras los materiales adecuados en cantidad suficiente para las mismas, en el momento de su ejecución.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el Ingeniero Director de las obras.

#### 3.2.- ENSAYOS.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo control de la Dirección de Obra. Se utilizarán, para los ensayos las normas que en los diversos de este capítulo se fijan o que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas reseñadas como Generales en este Pliego de Prescripciones, así como las normas de ensayo UNE, las del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción (NLC) y del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT), y en su defecto cualquier norma nacional o extranjera que sea aprobada por la Dirección de Obra.

El número de ensayos a realizar, será fijado por la Dirección de Obra. Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra con límite del uno por ciento (1 por 100) del importe del Presupuesto de Ejecución Material.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 218/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	3.3.- ARENAS PARA HORMIGÓN 202099007284282	23/10/2020
	Registro Electrónico por partículas de la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón.	HORA 08:14:15

Las arenas a utilizar deberán proceder de río o de machaqueo constituidas por partículas estables y resistentes y deberán cumplir estrictamente las prescripciones de la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón.

En todo caso, las arenas deberán ser presentadas oportunamente a la aprobación de la Dirección de la Obra.

### 3.4.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

Se empleará canto rodado de río o grava escoria o bien serán procedentes de machaqueo a igual que se indica para la arena.

Deberá asimismo cumplir estrictamente lo preceptuado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre.

### 3.5.- AGUA.

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones y en general en todos los aglomerantes, deberán reunir las condiciones que prescribe la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón.

Las aguas selenitosas podrán emplearse previa autorización de la Dirección de Obra, únicamente en la confección de morteros de yeso.

### 3.6.- CEMENTO.

Cumplirá el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cemento (RC-93), Real Decreto 823/93, de 28-05-93.

En el momento de su empleo deberá cumplir además las recomendaciones y prescripciones contenidas en la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón.

Se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de humedad, tanto del suelo como de las paredes.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 219/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	37202099007284282	23/10/2020
C I J O N	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre.

Siempre que en una misma obra se utilicen cemento de distinto tipo, será necesario tener presente cuanto se indica en las instrucciones y Pliego de Condiciones vigentes sobre incompatibilidad de hormigones fabricados con distintos tipos de conglomerantes.

La dosificación, resistencia y empleo de los diversos tipos de hormigón será la establecida en el cuadro adjunto.

Tipo	Lugares empleo
HM-20/B/40/Ila	Anclajes, rellenos y pequeñas cimentaciones
HA-25/B/40/Ila	Estructuras

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre en peso, con la única excepción del agua, cuya dosificación se hará en volumen.

### 3.8.- BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.

Cumplirán las especificaciones de las "Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja" para elementos prefabricados para fábricas de muros y procederán de fabricante con industria controlada y reconocida por Laboratorio oficial.

Si el constructor propone la fabricación propia deberá ser autorizado a ello por el director, a la vista de la maquinaria de fabricación, fórmula de mezcla y curado que disponga el constructor.

El bloque se suministrará en obra con una resistencia a compresión no inferior a sesenta (60) kg/cm<sup>2</sup> obtenida ejerciendo un esfuerzo axial normal al plano de asiento y referida al área de la sección total, incluidos huecos.

La absorción de agua no será superior al diez (10) por ciento.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 220/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	502656444095 20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 3.9.- MATERIALES CERÁMICOS

El material cerámico será de buena cochura, bien cortado, de fractura de grano fino y homogéneo, sin oquedades, caliches ni cantillos y de sonido campanil y claro.

Los ladrillos macizos serán prensados de forma paralelepípedica rectangular, capaces de soportar sin desperfectos una carga de doscientos (200) kg por centímetro cuadrado.

Sus dimensiones serán de veinticinco (25) centímetros de largo, doce (12) centímetros de tizón y cinco (5) centímetros de grueso.

La absorción de agua, después de un (1) día de inmersión, será inferior al catorce por ciento en peso.

Los ladrillos huecos serán de material análogo al de los macizos, con resistencia a compresión de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado.

Serán de las dimensiones normalizadas por el I.E.T. en el Capítulo III del P.I.E.T.-70.

## 3.10.- MATERIALES CERÁMICOS

El material cerámico será de buena cochura, bien cortado, de fractura de grano fino y homogéneo, sin oquedades, caliches ni cantillos y de sonido campanil y claro.

Los ladrillos macizos serán prensados de forma paralelepípedica rectangular, capaces de soportar sin desperfectos una carga de doscientos (200) kg por centímetro cuadrado.

Sus dimensiones serán de veinticinco (25) centímetros de largo, doce (12) centímetros de tizón y cinco (5) centímetros de grueso.

La absorción de agua, después de un (1) día de inmersión, será inferior al catorce por ciento en peso.

Los ladrillos huecos serán de material análogo al de los macizos, con resistencia a compresión de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado.

Serán de las dimensiones normalizadas por el I.E.T. en el Capítulo III del P.I.E.T.-70.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 221/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

REC P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	3.11.- ACEROS EN 65967520 202099907284282	23/10/2020
Registro Electrónico EHE.		HORA 08:14:15

Los aceros para armar, bien sean lisos, corrugados o mallas electrosoldadas, se ajustarán en todo a lo prescrito en el 9 - Armaduras- de la vigente Instrucción EHE.

En particular, estarán perfectamente laminados, si bien se admitirá la utilización de acero estirado en frío, si así lo autoriza el Ingeniero Director y el material cumple las prescripciones mínimas exigidas.

Igualmente deberá estar exento de grietas, pajas y otros defectos, el grano será fino, blanco o azulado y las dimensiones serán las indicadas en los planos con una tolerancia en peso en más o en menos del dos (2) por ciento.

Las mallas electrosoldadas deberán suministrarse con certificado de homologación y garantía del fabricante, incluyendo las condiciones de adherencia, de doblado siempre sobre mandril y de despegue de las barras de nudo.

El almacenamiento se hará con garantía de que no se produzca una oxidación excesiva, ni se manchen de grasa, ligantes o aceites.

En todo caso en el momento de su utilización las armaduras deberán estar exentas de óxido adherente.

Ensayos: A la llegada a obra se realizará una toma de muestras de cada partida, sobre las que se ejecutarán las series completas de ensayos que estime pertinentes el Ingeniero Director de las Obras.

Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayo, redactada por un laboratorio reconocido por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, se efectuarán únicamente los ensayos que sean necesarios para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible del ensayo de plegado.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 222/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	3.12. TUBOS DE PVC UNE-53-332-81	23/10/2020
Registro Electrónico de rebabas, fisuras de tubos de PVC		HORA 08:14:15

Se situarán donde ordene el Ing. Director. Los tubos estarán exentos de rebabas, fisuras y granos. Su color será homogéneo. Cumplirán la norma UNE-53-332-81 de tubos de PVC para saneamiento y la UNE-53-112-90 de tubos de PVC de presión.

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menor del uno por ciento (1%) de impurezas) en una proporción no inferior al 96%. No contendrá plastificantes.

Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes, debiendo ser sometidas a la aprobación del Ing. Director.

Las tuberías de PVC se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y valoración exigida al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Los tubos se marcarán exteriormente y de manera visible con los siguientes datos: Marca del fabricante, diámetro nominal, presión nominal, fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

La resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo, se determinará con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1981.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo (Pt), definida en kilogramos por centímetro cuadrado (Kg/cm<sup>2</sup>).

Las juntas serán flexibles o elásticas, realizadas por medio de uno o varios anillos de caucho natural o sintético alojado en una cajera dispuesta en la copa del tubo.

Los anillos elásticos estarán fabricados con materiales durables y resistentes químicamente al posible ataque del fluente.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 223/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

El diseño y condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas por medio de ensayos realizados en un laboratorio oficial.

El Contratista está obligado a presentar planos y detalles de las juntas que va a realizar de acuerdo con las prescripciones, así como las características de los materiales, elementos que las forman y descripción de su montaje o ejecución.

El Director, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, podrá comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje y la proposición aceptada.

### 3.13.- TUBOS RANURADOS DE PVC.

Serán tubos corrugados de doble pared (exteriormente una superficie corrugada en interiormente una superficie lisa) de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) y ranurados, es decir, que disponen de perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en su superficie, usados en el drenaje de suelos.

Cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de poblaciones.

### 3.14.- TUBERÍA DE POLIETILENO

Se situarán donde ordene el Ing. Director. Los tubos estarán exentos de rebabas, fisuras y granos. Su color será homogéneo. Cumplirán la norma UNE-53-131 de tubos de Polietileno de presión. Deberán tener sello de certificación de la calidad (AENOR o similar).

Las tuberías de Polietileno serán de alta densidad PEAD y estarán exentas de cargas y plastificantes en su fabricación, llevando únicamente el negro de carbono para protegerlas de la luz solar.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 224/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	3.14.- VÁLVULAS DE MARIPOSA	23/10/2020
C O N T R O L	Registro Electrónico	HORA
	202099907264282	08:14:15

Todos los elementos deberán tener la rigidez necesaria para soportar, sin sufrir deformaciones, todos los esfuerzos derivados de la presión ejercida por: acciones hidráulicas estáticas, esfuerzos hidráulicos dinámicos, transportes y tensiones accidentales del montaje.

El anillo elástico será de caucho etileno propileno, envolverá totalmente el cuerpo de la válvula, por lo que las únicas piezas metálicas en contacto con el agua será la mariposa y el eje. Este anillo elástico asegura la estanqueidad en la periferia de la mariposa en el momento del cierre, alrededor del eje de maniobra y con las bridas de unión.

La mariposa será de acero inoxidable F-312, en una sola pieza; deberá ser pulida y con un perfil hidrodinámico que ofrezca el mínimo de resistencia al paso del agua,

El cuerpo será de fundición F-813.

El eje será de una sola pieza, en acero inoxidable F-312, con dos cojinetes de bronce en los extremos.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

Prueba de seguridad y hermeticidad del cuerpo. Se hará con mariposa en posición intermedia, mediante ensayo de presión interior, durante 10 minutos, a la presión de prueba.

Prueba de hermeticidad del cierre hidráulico. Se hará mediante dos ensayos de presión interior, uno por cada cara de la mariposa. A la presión de prueba no se permitirá fugas.

### 3.15.- TUBERIAS METÁLICAS

El Contratista deberá suministrar a pie de obra y montar las tuberías de acero principales que se mencionan en este Pliego y se muestran en los planos del Proyecto, conjuntamente con todas las tuberías y elementos accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 225/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro de entrada	HORA 08:14:15

Se pondrá especial cuidado en el diseño hidráulico de las tuberías, con objeto de disminuir las pérdidas de carga, que se traduce en un ahorro de energía y de evitar pérdidas de presión en las mismas, principalmente en la aspiración, que favorece el régimen de marcha de los grupos motor-bomba.

En este sentido serán preceptivas las siguientes normas:

El radio de los codos a 45º y 90º será, como mínimo, vez y media el radio interior de la tubería cilíndrica.

La longitud de los conos difusores será, como mínimo siete (7) veces la diferencia de los diámetros máximo y mínimo.

El entronque de las tuberías de impulsión con el colector general se hará cono-cono. En ciertos casos se permitirá el entronque cono-cilindro.

Los codos a 45º estarán formados por 6 gajos y los de 90º por 10 gajos, en ambos casos todos iguales.

En los puntos débiles, como entronque de tuberías, cordones de soldadura sometidos a solicitaciones anormales, soldadura de bridas, etc, serán preceptivas las siguientes normas:

El entronque de tuberías de diámetros superiores a 300 mm. se rigidizarán con baberos de refuerzo, cuyo espesor, será como mínimo, cuatro (4) veces el de la tubería de mayor espesor.

El entronque de tuberías de diámetros inferiores a 300 mm. o que una de las tuberías sea inferior a 300 mm. de diámetro, se rigidizará con refuerzos planos, cuyo espesor será el de la tubería de mayor diámetro.

No se permitirá la soldadura directa de conos, codos, reducciones, etc., o bridas. La unión se hará mediante un carrete cilíndrico, cuya longitud mínima será de 100 mm. que se soldará, por un extremo a la brida y por el otro a la pieza en cuestión.

Normas para el cálculo de espesores.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 226/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Las tuberías deberán calcularse de acuerdo con la Orden del 22 de agosto de 1963 de M.O.P. excepto en aquellas características que especialmente se detallen en este Pliego.

El acero previsto para la construcción de las tuberías tipo ST-42, tiene las siguientes características:

Tensión de rotura 42 Kg/mm<sup>2</sup>

Límite elástico 22 Kg/mm<sup>2</sup>

Alargamiento 22%

Resistencia 6 Kg/mm<sup>2</sup>

La tensión admisible teórica de cálculo deberá ser igual o menor que el límite elástico del acero dividido por dos (2). Se define como tensión admisible teórica para todas las tuberías metálicas, 9 Kg/mm<sup>2</sup>, a esta tensión se le aplicará el coeficiente reductor por soldadura de 0'9 (no se prevé control de cordones de soldadura por radiografía o ultrasonidos), por lo que la tensión admisible real será  $9 \text{ Kg/mm}^2 \times 0'9 = 81 \text{ Kg/mm}^2$ .

- Bridas, tornillería y juntas:

Las bridas del circuito de aspiración e impulsión se construirán según las normas DIN, 2533 correspondiente a bridas planas para soldar de presión nominal según cálculos y serán preceptivas en lo referente a espesores, diámetros de circulo de taladros y exterior, número de taladros y diámetro de taladros.

La tornillería a emplear será de presión, galvanizada, y corresponderá a la norma DIN equivalente a las bridas en que se utilicen.

Los espárragos de unión de las válvulas y juntas de desmontaje irán roscados en toda su longitud.

Las juntas de bridas serán de goma semidura de 5 mm. de espesor, fabricadas de una solo pieza.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 227/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

**Anclajes:**

Las superficies de las partes metálicas que deban transmitir cargas a la obra de hormigón armado, se dimensionarán de manera que las tensiones de compresión sobre la misma no excedan de sesenta kilogramos por centímetro cuadrado (60 Kg/cm<sup>2</sup>).

Los colectores irán hormigonados a media caña hasta que se entierren o lleguen al cerramiento (si están dentro de una caseta), uniéndose al hormigón mediante abrazaderas metálicas de un espesor no inferior a 10 mm. que irán atornilladas al hormigón.

**Pintura:**

Las tuberías se limpiarán en taller, interior y exteriormente, mediante rascado profundo o chorro de arena o granalla, hasta obtener una superficie brillante.

Una vez limpias y secas serán tratadas inmediatamente con dos capas de minio de espesor 40 micras, interrumpiendo su aplicación a una distancia apropiada de los extremos a soldar para poder efectuar la soldadura sin afectar la pintura.

Antes de la aplicación de la pintura exterior plástica, se retocarán aquellas partes que durante el transporte o el montaje se hubiesen deteriorado.

### 3.16.- TUBOS DE ACERO GALVANIZADO.

Deberá ser perfectamente liso y circular, de generatrices rectas y no presentará rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Podrá ser con o sin soldadura hasta dos y cuarto (2 1/4") pulgadas de diámetro interior, y tendrá que ser de acero estirado, sin soldadura, en los diámetros superiores al indicado.

El galvanizado estará hecho por baño caliente y será uniforme, sin rugosidades, rebabas, ni calvas en el mismo.

Los tubos sin soldadura admitirán curvaturas en frío según radios de cuatro (4) veces el diámetro exterior del tubo, sin agrietarse ni deformarse sensiblemente en su sección transversal.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 228/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

Los tubos soldados soportarán sin romperse ni exudar una presión hidrostática de quince (15) atmósferas, y los estirados de cincuenta (50) atmósferas.

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

### 3.17.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin que hayan especificado en este Pliego no podrán ser empleados sin haber sido reconocido por el Director de las obras, el cual podrá admitirlo o rechazarlo según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, son exigibles sin que el adjudicatario de las obras tenga derecho a reclamación alguna.

### 3.18.- ENSAYOS Y PRUEBA DE LOS MATERIALES.

Se procederá al empleo de los materiales, sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director de las Obras, previa realización en su caso de las pruebas y ensayos previstos en este Pliego.

En caso de no conformidad con los resultados conseguidos, bien por el Contratista o por el Ingeniero Director de las Obras, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción dependiente del Ministerio de Obras Públicas, siendo obligatorio, para ambas partes, la aceptación de los resultados que obtengan y de las conclusiones que formule.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 229/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202009907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15
	4.1.-REPLANTEO	

#### 4.-CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Por la Dirección de la obra se efectuará el replanteo general de las obras o de la comprobación del mismo en su caso y los replanteos parciales de las distintas partes de las obras que sean necesarias durante el curso de ejecución, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantará acta que firmarán la Dirección de las obras y el Contratista.

La práctica del replanteo no supone autorización para que el Contratista construya fábricas, cuyas paredes deban hallarse, según los planos u órdenes de la Dirección de la Obra en contacto con las de la excavación. Cuando el Contratista hubiese procedido a dicha construcción sin autorización, podrá la Dirección de Obra ordenarle la demolición de la obra sin que proceda abono alguno ni por la fábrica construida ni por la demolición de ella.

Todos los gastos que se originen al practicar los replanteos a que se refiere este artículo será de cuenta del Contratista, el cual tendrá asimismo la obligación de custodiar y reponer correctamente las estacas, marcas y señales que desaparezcan.

#### 4.2.-MAQUINARIA

El Contratista someterá al Ingeniero Director una relación de la maquinaria que se propone usar en las distintas partes de la obra, indicando los rendimientos medios de cada una de las máquinas. Una vez aceptada por el Ingeniero Director, quedará adscrita a la obra y será necesario su permiso expreso para que se puedan retirar de la obra.

El Ingeniero Director podrá exigir del Contratista la sustitución o incremento de la maquinaria que juzgue necesaria para el cumplimiento del plan de construcción.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 230/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
C E J O N	Registro Electrónico de la ejecución, por el personal facultativo que designe Comunidad de Regantes propietaria de la obra.	HORA 08:14:15

#### 4.3.-INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Las obras serán replanteadas, inspeccionadas y vigiladas, durante la ejecución, por el personal facultativo que designe Comunidad de Regantes propietaria de la obra.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Proyecto, así como a la legislación normativa que en cada caso se especifique.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se está a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción y a lo que disponga el Director Facultativo, encargado de la Obra.

#### 4.4.-EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

##### Excavaciones en zanjas para conducciones

Las zanjas tendrán el ancho en la base, profundidad y taludes que figuran en el proyecto o señale la Dirección de Obra.


El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente para que el tubo apoye en toda su longitud, completándose el rasante o mediante una capa de arena de al menos cinco (5) centímetros de espesor. La Dirección de Obra indicará en cada caso, a la vista de la calidad del terreno, la profundidad hasta la cual hay que cavar.

Los alojamientos para los enchufes o uniones de los tubos, se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, y estas excavaciones posteriores tendrán estrictamente la longitud, profundidad y anchura necesaria para la realización adecuada del tipo particular de junta de que se trate.

Además de todas las prescripciones señaladas anteriormente se cumplirán las siguientes:

Se planteará el ancho mínimo imprescindible para la ejecución de las zanjas.

La Dirección de la Obra determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 231/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O R I O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	2020/9/07/284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no serán un cordón continuo sino dejarán paso para el tránsito en general y para la entrada a las viviendas afectadas por las obras. Todos ellos se establecerán por medio de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos que sean necesarios a juicio de la Dirección de la Obra.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

No se levantarán las entibaciones y apeos establecidos sin que lo ordene la Dirección de la Obra.

#### Relleno y compactación de zanja.

No serán rellenadas las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias y lo autorice la Dirección de la Obra.

Para el relleno propiamente dicho se utilizará material de zahorra que cumplirá con lo especificado en el artículo 3.3 del presente Pliego.

Estos materiales, se depositarán en capas de quince centímetros de espesor, los cuales se apisonarán mediante pisonos de mano mecánicos, hasta que la tubería esté cubierta con un espesor de treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior, en esta parte el apisonado se hará empezando por los laterales de las tuberías y continuando luego por encima de ellas.

El resto del relleno, será depositado y apisonado con los mismos materiales, pudiendo utilizarse elementos de compactación más intenso.

La compactación deberá alcanzar al menos el noventa y cinco por ciento (95%) del Ensayo Proctor normal.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 232/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Colocación de tubos de P.V.C.

## Transporte y manipulación de los tubos:

En la carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal forma que no sufran golpes de importancia.

Una vez acoplados los tubos en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje, deben ser examinados por un representante de la Administración, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún deterioro.

La Administración no pagará ningún tubo que se rechace por haberse deteriorado en el transporte, cualquiera que sea la causa.

## Montaje de los tubos:

Los tubos se bajarán al fondo de la zanja con precaución empleando los medios adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán éstos para cerciorarse que el interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, prendas de vestir, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con inclinaciones superiores al diez por ciento, la tubería se colocará en sentido adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Por encima de la generatriz superior de la tubería habrá siempre por lo menos un metro hasta la rasante del terreno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haber introducido algún cuerpo extraño en la misma.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 233/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Las tuberías y zanjas, se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlo en lo posible de los golpes.

Antes de proceder a la colocación de los tubos, se echarán diez centímetros de espesor de arena en solera y después se colocarán los tubos con las precauciones indicadas, procediéndose al relleno con arena de toda la zanja hasta diez centímetros por encima de la generatriz superior, retacándose ambos laterales de la conducción.

A continuación, se efectuará el relleno de las zanjas por tongadas sucesivas; la primera alrededor de 30 cm. se hará manualmente evitando colocar piedra o gravas con diámetros superiores a los 20 cm.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas, o consolidar rellenos de forma que no produzcan movimientos en la tubería.

Donde los asientos tengan poca importancia a juicio del director de la Obra, el Contratista podrá rellenar (a partir de los 30 cm. sobre la arista superior de la tubería) sin precauciones especiales, pero recargando el terraplén sobre la zanja, lo suficiente para compensar los asientos que se produzcan.

Los extremos de los tubos no quedarán a tope, sino con un pequeño hueco de 1'5 cm, Todas las piezas deberán quedar perfectamente centradas en relación con el final de los tubos.

Sujeción y apoyo contra las reacciones en codos, derivaciones y otras piezas:

Una vez sentados los tubos y las piezas especiales se procederán a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación, etc.

Según la importancia de los empujes, estos apoyos o sujeciones serán de hormigón o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos que comporten.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 234/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Los apoyos, salvo prescripción taxativa contraria, deberán ser colocados en forma que las puntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Las barras de acero o abrazaderas metálicas, deberán ser galvanizadas o tratadas de otro modo contra la oxidación incluso pintadas adecuadamente o embebidas en hormigón.

Se prohíbe el empleo de cuñas de piedra o madera, que puedan desplazarse.

Lavado de tubería:

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones, deberán ser sometidas a un lavado. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no solo para la explotación sino para facilitar estas operaciones.

#### Hormigones

La fabricación y puesta en obra de los hormigones se realizará de acuerdo con la EHE y el Artículo 610 del P.G-3 y apartados del mismo.

El cemento se ajustará a lo prescrito en el R.C.-75 y será P-350 o P-450.

Tanto el árido grueso como el árido fino será áridos clasificados y a ambos les será de aplicación la Norma UNE-7136.

Los encofrados, caso de ser necesarios, se ajustarán y realizarán de acuerdo con el Artículo 630 del P.G-3.


Los tipos de hormigones a emplear según su empleo serán:

HM-20/B/40/Ila: en anclajes de tuberías y rellenos y en pequeñas cimentaciones

HA-25/B/40/Ila: en estructuras armadas. Todo EL HORMIGÓN SERÁ VIBRADO.

El control de la ejecución de las obras de hormigón será de nivel normal, mediante probetas en obra.

Antes de comenzar dichas obras, la Empresa Constructora deberá someter un Plan de Trabajos al Ingeniero Director de las Obras y éste definir las operaciones y frecuencias de los controles a realizar con todo ello de acuerdo con la EHE vigente.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 235/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	4.5.-ACCESO A LOS TAJOS	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Los caminos, pistas, sendas, pasarelas, escaleras, etc. Para acceso a las obras y los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, pudiendo exigir el Ingeniero Director de las Obras mejorar el acceso a los tajos o crear otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente su misión de inspección durante la ejecución de las obras. Todo camino o reposición de cualquier vía de acceso debido a la iniciación de nuevos tajos o modificaciones del proyecto, será por cuenta del contratista sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni a que sean modificados los planos de ejecución de las obras. Estas sendas, pasos, escaleras y barandillas, cumplirán lo especificado en este Pliego, al tratar de las Precauciones para la Seguridad Personal.

También será de cuenta del Contratista los caminos de acceso a las diversas graveras que explote y a las escombreras.

La conservación y reparación ordinaria de los caminos y demás vías de acceso a las obras o a sus distintos tajos, serán por cuenta del Contratista.

#### 4.6.-ARMATURAS

Se empleará el tipo de acero especificado de límite elástico 4.200 Kg/cm<sup>2</sup>, evitándose el empleo de barras de acero de distinto tipo, por el peligro de confusión que existe. Las armaduras se doblarán en frío y a velocidad moderada preferentemente por medios mecánicos. El doblado se ejecutará sobre mandril cuyo "d" no será inferior a 14 $\phi$ .

Cada una de las barras de las armaduras tendrá su anclaje o prolongación, con sus dimensiones definidas en los planos de las obras, no pudiendo ser modificado por el contratista sin autorización.

Los empalmes precisos en el caso de que las armaduras tengan mayor longitud de suministro de las barras, serán por solapo, siendo la longitud mínima de solape 30. Las armaduras se atarán con alambre, y quedarán rigidizadas por las barras dobladas, si existen, o por unas que se coloquen para este efecto.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 236/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	20209407264282	23/10/2020	
	Registro Electrónico		HORA 08:14:15

Las distancias entre barras cumplirán las especificaciones técnicas o, si no las hubiera, lo siguiente:

El diámetro mayor de las barras.

Un centímetro.

1'2 veces el tamaño del árido.

Pueden ponerse en contacto dos o tres barras de acero de alta adherencia, en pilares, y otros elementos verticales.

Distancia vertical libre mínima entre dos barras consecutivas:

0'75 del diámetro mayor de las barras.

Un centímetro.

Dos barras de acero de alta adherencia en vigas o forjados pueden ponerse en contacto una sobre otra.

Colocación de las armaduras:

Las armaduras estarán limpias, sin traza de pintura grasa u otra sustancia perjudicial. No es perjudicial el óxido firmemente adherido que no se desprende con cepillo de alambre.

Se colocarán las armaduras en los encofrados sobre calzos de mortero u otro material apropiado, para mantenerlas a las distancias debidas de los paramentos del encofrado, fijándolas a éstos de modo que no puedan moverse durante el vertido y compactado del hormigón. Las distancias de las barras a los paramentos cumplirán las especificaciones técnicas y, si no las hubiese, lo siguiente:

Distancia mínima: El mayor de los siguientes valores:

El diámetro de la barra.

Un centímetro en elementos protegidos.

Dos centímetros en elementos expuestos a la intemperie, a condensaciones o al agua; y en la parte curva de las barras,

Distancia máxima: cuatro centímetros.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 237/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Revisión de las armaduras:

El Ingeniero Director de las Obras comprobará las armaduras durante el doblado, montaje y colocación: verificando que tienen la forma, disposición, colocación y diámetros consignados en los planos de estructura y que se han cumplido el resto de las prescripciones, siendo precisa su conformidad escrita para proceder al hormigonado de los elementos verificados.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 238/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	BOJA 9907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 5.- NORMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

### 5.1.- CONDICIONES GENERALES

Al término de las obras, la Administración procederá a la recepción de las mismas, previo reconocimiento de las obras realizadas, redactándose un acta que refleje el resultado de las operaciones.

### 5.2.- ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para el control de las obras, se realizarán en el laboratorio que designe la Dirección de las Obras.

Si ésta lo considera necesario, el contratista queda obligado a montar en obra un laboratorio elemental.

Los gastos originados por los ensayos serán de cuenta del Contratista, con la limitación puesta en el contrato, si la hay, y si se realizaran en un laboratorio oficial, estará obligado a abonar los ensayos a las tarifas vigentes.

### 5.3.- SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ensayos y reconocimiento más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción.

Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas en cualquier forma que se realice, antes de la recepción no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultan inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y prueba de recepción.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 239/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099967264282	23/10/2020
	CONDICIONES NECESARIAS Registro Electrónico	HORA 08:14:15

#### 5.4.- MATERIALES, ELEMENTOS DE INSTALACIONES Y APARATOS QUE NO LLENEN LAS CONDICIONES NECESARIAS

Quando los materiales, elementos de instalaciones y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en el Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de la obra dará orden al Contratista para que satisfaga las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden de la Dirección de Obra para que retire de las obras los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, procederá la Administración a verificar esa operación cuyos gastos deberán ser abonados por el Contratista.

Si los materiales, elementos de instalaciones y aparatos fuesen defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de la obra, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### 5.5.- PRUEBAS.

Antes de verificar la recepción, se someterán todas las obras a prueba de resistencia e impermeabilidad y cuando la Dirección de la obra estime oportuna con arreglo a las instrucciones en vigor.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Las averías o daños que se puedan producir en estas pruebas serán corregidos por el Contratista a su cargo.

Si las pruebas dieran resultados negativos el Contratista deberá rehacer los elementos o partes inadecuadas en el plazo que fije el Ingeniero Director, debiendo realizarse nuevas pruebas a su costa y la reposición de los elementos necesarios hasta la obtención de resultados positivos en las pruebas.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 240/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	5.6.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 20209907284282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Una vez terminadas las obras y efectuadas las pruebas citadas en el artículo anterior, se dará por concluido el reconocimiento de las mismas.

Si el resultado de dicho reconocimiento fuese satisfactorio, se recibirán las obras en la forma que establezca el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la Contratación de las Obras.

En el caso de que el resultado no fuese satisfactorio y por tanto no procediese el recibo de las obras, se concederá un plazo al Contratista para la corrección de las deficiencias observadas, transcurrido el cual se procederá a un nuevo reconocimiento y las nuevas pruebas y ensayos que se estimen necesarios por la Dirección de la Obra, antes de proceder al recibo de las mismas.

### 5.7.- LIQUIDACIÓN

Una vez efectuada la recepción se procederá a la medición general de las obras, que ha de servir de base para la valoración de las mismas.

La liquidación de las obras se llevará a cabo después de realizada la recepción, salvando las diferencias existentes por los abonos a buena cuenta.

Después de realizada la recepción y aprobada la liquidación se procederá a la devolución de las fianzas, previo el cumplimiento para ello de las disposiciones vigentes en la contratación de Obras de Estado.

### 5.8.- RESCISIÓN

Si la causa del incumplimiento de algún plazo total o parcial establecido para la ejecución de las obras, procediese la rescisión de la obra contratada por efecto de aplicación del Reglamento de Contratos de Estado, se dará al Contratista un plazo que fijará la Administración para terminar las unidades de obra comenzada sin empezar otras nuevas, bonándose las obras ejecutadas con arreglo a condiciones según los Cuadros de Precios del Proyecto.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 241/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

## 6.- MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA Y ABONAMIENTO A LAS MISMAS

### 6.1.-PRECIOS A LOS QUE SE ABONARAN LAS UNIDADES DE OBRA.

Todas las unidades de obra, se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios número 1 del presente Proyecto, con el aumento del tanto por ciento de alta o baja que resultará y en el tanto por ciento de los honorarios correspondientes a la Dirección de Obra.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones Facultativas y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Administración.

Se incluyen en los mismos, además, los costes indirectos, los gastos generales, de contratación, inspección, replanteo, liquidación, vigilancia no técnica, y reconocimiento de materiales, análisis, pruebas y ensayos.

### 6.2.-GASTOS POR CUENTA DDE CONTRATISTA

En el apartado, anterior se define la totalidad de los gastos que corren por cuenta del Contratista, especificándose en el presente artículo la limitación de los mismos.

Los gastos de replanteo y liquidación de las obras serán de cuenta del contratista, pero no podrán exceder del 1 % (uno por ciento) y del 1'5% (uno y medio por ciento) respectivamente del presupuesto total de las obras.

Todos los gastos que se originen con motivo de los ensayos y análisis de materiales, así como las pruebas de calidad de las unidades de obra, en fábrica o "in situ", realizados con la frecuencia prescrita en este Pliego de Condiciones, o fijado por el Ingeniero Director de las Obras en su caso, serán por cuenta del Contratista, no pudiendo en ningún caso sobrepasar el 1 % (uno por ciento) del total de presupuesto, de las obras.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 242/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	6.3.-EXCAVACIÓN EN ZANJA	23/10/2020
C E L L O	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La excavación en zanjas se medirá en metros cúbicos realmente excavados, según las secciones tipo del proyecto o las modificaciones que determine el Ingeniero Director.

El abono se hará al precio unitario único estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro cúbico, calculando el volumen como se indica en el apartado a). Incluye los posibles agotamientos, entibaciones etc. salvo que haya zona en donde no pueda realizarse con máquina retroexcavadora y sea necesario el empleo de martillo, en cuyo caso estos metros cúbicos excavados se pagaran a un precio cinco veces superior al normal de excavación en zanja.

#### 6.4.-REFINO DE LA ZANJA

Se medirá por los metros de zanja en los cuales se ha refinado su lecho con medios manuales sin tener en cuenta la anchura de la misma.

Se abonará al precio unitario que figura en el cuadro de precios multiplicado por el número de metros realmente refinados de zanja.

#### 6.5.-RETACADO DE LA TUBERIA EN ZANJA

Se medirán los metros de tubería que se retacan mediante mazos de madera y con tierras procedentes de la excavación hasta una altura de 30 cm sobre la generatriz superior de, la tubería.

Se abonará esta unidad al precio unitario que figura en el cuadro de precios del Proyecto y se multiplicará por el número de metros de zanja que se hayan retacado.

#### 6.6.-RELLENO DE LA MAQUINA DE LA ZANJA.

Se medirá en metros cúbicos de tierra excavados en zanja que ahora se rellena. Se realizará con Tractor-pala y llevará incluido tanto el relleno de la zanja como el extendido de la tierra sobrante incluso el transporte de las piedras de gran tamaño a vertedero próximo siempre que dichas piedras procedan de la excavación en zanja.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 243/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907284282	23/10/2020
	Registro Topográfico	HORA 08:14:15

Se pagará al precio que figura dicha unidad en el cuadro de precios del proyecto y multiplicado por los metros cúbicos resultantes de medir la excavación Realizada

#### 6.7.-MEZCLAS HIDRÁULICAS

El hormigón se medirá en metros cúbicos de cada tipo de hormigón ejecutado,

El abono se hará al precio unitario estipulado en el cuadro de precios del contrato, por el número de metros cúbicos de cada tipo de hormigón ejecutado. En dichos precios unitarios están incluidos la fabricación, transporte, colocación y vibrado. No se medirán ni abonarán las operaciones de curado ni las adiciones que se suponen incluidas en el precio del contrato.

#### 6.8.-JUNTAS

Todos los tipos de juntas, incluso las de P.V.C., van incluidas en las unidades de obra correspondientes y, por tanto, no se medirán ni abonarán expresamente.

#### 6.9.-CONDUCTOS

La longitud de cada clase de conducto aceptablemente instalado se medirá en metros lineales "in situ", paralela al eje longitudinal del conducto realmente instalado.

El abono se hará al precio unitario estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro lineal de conducto aceptablemente instalado y calculada la longitud según se describe en el apartado a) para clase de conducto, incluyendo juntas y lecho o cama.

#### 6.10.- VÁLVULAS DE MARIPOSA, DESAGÜE, VENTOSAS, VÁLVULAS HIDRÁULICAS Y ACOMETIDAS DE PARCELA Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS.

Se medirán por unidad de cada tipo aceptablemente instalados y de los tipos y elementos descritos en la Memoria y Mediciones.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 244/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P T I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

Cada unidad de obra se pagará al precio reflejado en el cuadro de precios del Proyecto para esa unidad y se multiplicará dicho precio por el número de unidades instaladas.

### 6.11.- OBRAS DE HORMIGÓN DE CUALQUIER TIPO O DOSIFICACIÓN

Se entiende por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de hormigón cualquiera que sea el tipo o dosificación de éste, el volumen que corresponda a dicha unidad de obra completamente terminada con arreglo a las prescripciones del presente Pliego.

Los precios correspondientes al Cuadro de Precios número 1, se refieren al metro cúbico definido de este modo, comprendiendo los materiales, y medios de transporte, vibrados, encofrados (en algunos casos), curados, andamiajes, agotamiento y demás medios auxiliares.

### 6.12.- ACERO EN ARMADURAS

Se medirá y abonará el acero empleado en armaduras, por el peso teórico que, basado en la densidad que determine y fije el Ingeniero Director de las Obras para cada partida, resulte de las dimensiones que figuren en los planos correspondientes.

En este precio se incluyen todos los gastos de adquisición del material, transporte a la obra, almacenaje, pruebas y ensayos conformado y plantillaje, empalmes por soldadura, puesta en obra en el lugar que debe armar, sujeción para impedir desplazamientos durante el hormigonado, limpieza del óxido y otras impurezas que puedan cubrirlo inmediatamente antes del vertido del hormigón, etc.

No serán de abono los recortes que puedan resultar, pero el Contratista está obligado a retirarlos de la obra a su cargo y cuenta.

### 6.13.- MAQUINARIA

En el Capítulo 3 de este Pliego se definen las características esenciales de la maquinaria, cuyos precios se incluyen en el Cuadro número 1, compuertas, válvulas, motores, mecanismos diversos de accionamiento y mando, cuadros de control eléctrico, etc.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 245/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209907264282	23/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 08:14:15

La medición se realizará por unidades totalmente montadas y en condiciones de funcionamiento.

Se incluyen en estos precios, todos los gastos derivados de la observancia de las prescripciones contenidas en este Pliego, respecto del proyecto de montaje de las unidades de referencia; la adquisición y transporte de la maquinaria; su montaje por personal especializado, pruebas y demás operaciones de deban realizarse hasta que la obra terminada merezca la calificación de "de recibo".

#### 6.14.- MEDICIÓN Y ABONO DE PALASTRO EN TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

Se medirán y abonarán por su peso en kilogramos terminados y colocados con arreglo a las condiciones prescritas en este Pliego y al precio indicado en el Cuadro de Precios número 1.


También se medirán y abonarán por kilogramos colocados en obra las transiciones, piezas especiales, marcos, bridas, refuerzos y amarres de toda índole para su fijación a pieza metálica o de hormigón, necesarios para 1 complementar la instalación de las tuberías.

#### 6.15.- ACOPIOS

A solicitud de la Contrata, son abonables a los precios de material a pié de obra, que figure en el Proyecto, las armaduras y todos aquellos materiales que, ni por la acción de los agentes exteriores, ni por el transcurso del tiempo, ni por cualquier imprevisto, puedan sufrir daño o modificación de las condiciones que deban cumplir. Para la valoración, se tomará solo el porcentaje que establezca el Ingeniero Director de obras, en función del riesgo de deterioro.

Este porcentaje no superará nunca el 75%.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 246/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			



RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	20209907264282	23/10/2020	
	Registro, después		HORA 08:14:15

Sin previo aviso y en un plazo de treinta días, a partir de éste, si la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., de la terminación de la obra, la Dirección puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

No se abonará ninguna partida alzada en concepto de medios auxiliares, pues todos los gastos de esta índole, quedan incluidos en los correspondientes precios unitarios.

#### 6.19.- MEDIOS AUXILIARES

En caso de rescisión por incumplimiento del Contrato, por parte del Contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libres y gratuitamente por la Propiedad para la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviniese por otra causa, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados por la Propiedad, hasta la terminación de las obras, gratuitamente, si la cantidad de obra ejecutada no alcanzase a los cuatro quintos de la totalidad.

En cualquier caso, todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del contratista, una vez terminadas las obras, pero ningún derecho tendrá a reclamación alguna por los desperfectos a que su uso haya dado lugar.

VANESA GOMEZ PEREZ		23/10/2020 08:14	PÁGINA 248/248
VERIFICACIÓN	PECLA7430384C86C43A648D86D327E	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			