

SAT N. EX-060098 "LA ENCINILLA"

PROYECTO DE CONCESIÓN:

PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES
 CON AGUAS SUPERFICIALES PROCEDENTES DEL RÍO
 GUADIANA POR EL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON
 RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DE DON BENITO (BADAJOZ)

PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA:

171.225,21 €

EXPEDIENTE:

CONC. 20/18

FECHA:

MAYO 2018

AUTORES PROYECTO:

El ingeniero de caminos C.C. y P.P.: La ingeniero agrónomo:
 Gonzalo Soubrier González Beatriz Soubrier Fernández
 Colegiado nº: 2.744 Colegiado COLAGROEX nº: 548

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

Documento nº 1 Memoria.

Anejo nº 1 Características y necesidades de riego.

Anejo nº 2 Toma e impulsión.

Anejo nº 3 Red de riego.

Anejo nº 4 Documentación Ambiental.

Anejo nº 5 Estudio de Seguridad y Salud.

Anejo nº 6 Gestión de residuos.

Documento nº 2 Planos.

Plano nº 1 Situación y emplazamiento.

Plano nº 2 Planta general.

Plano nº 3 Obra de toma, depósito regulador y estación elevadora.

Plano nº 4 Red de riego.

Plano nº 5 Secciones tipo de las conducciones y obras especiales.

Documento nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas.

Documento nº 4 Presupuesto.

Capítulo 4.1 Mediciones.

Capítulo 4.2 Cuadro de precios

Capítulo 4.3 Presupuestos Parciales.

Capítulo 4.4 Presupuesto de ejecución material.

Capítulo 4.5 Presupuesto general por contrata.

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

- 1.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO
- 2.- CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO
- 3.- CAUDAL Y VOLUMEN SOLICITADO
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- SECTORES Y TURNOS DE RIEGO
- 6.- EFECTOS SÍSMICOS
- 7.- SERVICIOS AFECTADOS
- 8.- GESTION DE RESIDUOS
- 9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 10.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- 11.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 12.- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL
- 13.- PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA
- 14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.
- 15.- OBRAS EN DOMINIO PÚBLICO QUE AFECTAN A LA CONFEDERACIÓN
HIDROGRAFICA DEL GUADIANA
- 16.- CONSIDERACIÓN FINAL

1.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

La finca "Don Rodrigo Alto", es propiedad de SAT N. EX060098 "La Encinilla". Se accede a la misma a través del camino de servicio del Canal de Orellana. Las coordenadas en Huso 29 UTM correspondientes a un punto medio de la finca son las siguientes:

Latitud: 39° 03' 26,25" N

Longitud: 06° 04' 51,31" W

La finca tiene una superficie de 94,1084 has. Viendo las capacidades agronómicas de la finca y la eficiencia de los modernos sistema de regadío, los promotores ha decidido transformar 45,03 has de la finca a la puesta en riego de frutales mediante riego localizado por goteo, con aguas provenientes del Canal de Orellana.

Los polígonos, parcelas y las superficies a poner en riego son las siguientes:

| POLIGONO | PARCELA | RECINTO | SUPERFICIE (has) | | |
|----------|--------------|---------|------------------|---------------------------|----------------|
| | | | TOTAL | PUESTA EN RIEGO CONCESION | |
| 119 | 12 | - | 6,5608 | 0,0000 | |
| | 14 | - | 3,8917 | 0,0000 | |
| | 33 | - | 7,1069 | 0,0000 | |
| | 36 | - | 6,8422 | 0,0000 | |
| 120 | 1 | - | 9,3035 | 0,0000 | |
| 122 | 3 | a | 15,0807 | 15,0807 | |
| | | b | 4,7024 | 0,0000 | |
| | | c | 0,3771 | 0,0000 | |
| | | d | 0,3508 | 0,0000 | |
| | | e | 18,3393 | 18,3393 | |
| | 4 | | 6,2426 | 6,2426 | |
| | 5 | a | | 5,1426 | 5,1426 |
| | | b | | 9,9397 | 0,0000 |
| | | c | | 0,2281 | 0,2281 |
| | TOTAL | | | 94,1084 | 45,0333 |

Los límites de la finca son otras fincas agrícolas, lindando en su lado más al este con el Canal de Orellana.

La zona estudiada forma parte de la hoja topográfica de la Cartografía Militar de España número 753 (Miajadas) a escala 1:50.000. El municipio forma

parte de la comarca de las Vegas Altas, que tiene una extensión de más de 1.841 km², la población de esta comarca supera los 90.000 habitantes. La conforman 16 poblaciones y 18 entidades menores.

El **objeto** del presente Proyecto es la obtención de la concesión de aguas superficiales, definiendo las obras a realizar para la **puesta en riego por goteo de 45,03 has frutales**, a partir de agua superficial procedente del Canal de Orellana.

La plantación se regará mediante riego por goteo localizado. El hecho es que las reservas de agua acumuladas no son suficientes para cubrir las necesidades de los cultivos para dar una producción sumamente rentable, en la estación veraniega sufre un fuerte déficit hídrico, esto es un condicionante que puede impedir una producción con garantías de rendimiento y calidad. Por tanto, una vez conocido el cultivo y el sistema de riego las necesidades de agua son de 270.180 m³/año (según el estudio agronómico).

2.- CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO

La superficie de riego es de 45,03 ha. El cultivo a implantar de acuerdo con el promotor es frutal, que se regará mediante sistema de riego por goteo. Las necesidades diarias máximas según informe agronómico son las siguientes:

- ✓ Superficie: 45,03 has.
- ✓ Marco de plantación: 5,00 x 3,50 m.
- ✓ Caudal de gotero: 2,8 l/h.
- ✓ Separación entre salidas de agua: 0,50 m.
- ✓ Cinta de goteo: PEØ20mm.
- ✓ Necesidades mensuales máximas: 1.607,04 m³/ha.

3.- CAUDAL Y VOLUMEN SOLICITADO

El caudal instantáneo y volumen anual a extraer del Canal de Orellana será:

- Volumen máximo a derivar: 270.180 m³/año.
- Necesidades hídricas (según informe agronómico): 6.000 m³/ha.

- Consumo máximo diario: 2.334,36 m³/día.
- Horas máximas de funcionamiento diario en mes máximo consumo: 16 h/día.
- Caudal máximo de bombeo a impulsar: 27,02l/s.
- Caudal ficticio máximo continuo: 0,60 l/s/ha.

El agua a extraer del Canal de Orellana se adaptará al caudal del mismo, no sobrepasando los **270.180 m³/año**.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas se describen a continuación:

4.1.- Obra de toma en Canal de Orellana y conducción a depósito regulador

El emplazamiento de la toma está previsto en el P.K. 100,90 del Canal de Orellana. Las coordenadas donde se encuentra la toma son las siguientes:

| Coordenadas U.T.M. (Huso 29) ETRS89 | |
|--|-----------|
| x | 752.698 |
| y | 4.327.024 |

El agua se tomará del Canal de Orellana, en la margen derecha en el P.K. 100,90. La obra de toma ya existe. Está formada por una embocadura de hormigón de 2,70 x 1,20 metros y altura variable, y una arqueta del módulo de riego de 5,51 x 2,50 x 2 m y 0,20 m de espesor y chapado en mampostería, en esta arqueta se alojan los siguientes elementos de control:

- ✓ Compuerta plana manual de 320 x 320 mm.
- ✓ Compuerta de nivel constante.
- ✓ Módulo de riego de 30 l/s.



Compuerta NARBIO existente en la arqueta de toma



Módulos de riego existente en la arqueta de toma

La obra se completa con una pasarela de tramex con barandilla y cerramiento con malla tipo 'Hércules' en color verde con puerta y cerradura.

Desde la arqueta de toma se conduce el agua al depósito de regulación con una tubería de PVC de 315 mm de diámetro en una longitud de 20 metros.

Todas estas obras mencionadas son las que se realizan en terrenos de la Confederación Hidrográfica del Guadiana y son de **dominio público**.

4.2.- Depósito regulador

El agua procedente de la toma del Canal se almacenará en un depósito de regulación situado en terrenos de la propiedad. Como se ha indicado, el depósito regulador debe tener capacidad de almacenamiento para al menos dos días de consumo de agua, según indicaciones del Servicio de Explotación del Canal de Orellana.

- ✓ Superficie de riego: 45,03 has.
- ✓ Dotación: 6.000 m³/ha
- ✓ Volumen anual consumido: 270.180 m³/año.
- ✓ Dotación continua: 0,60 l/s/ha.
- ✓ Caudal máximo de bombeo en Canal de Orellana: 27,02 l/s.

El volumen necesario para el almacenamiento de dos días de consumo sería de:

$$V_d = q \times S \times t$$

Dónde:

V_d es el volumen diario de almacenamiento del depósito.

q es la dotación continua en l/s/ha.

S es la superficie de riego en has.

t es el tiempo en segundos que tiene un día.

Donde sustituyendo los valores el volumen del depósito necesario es de 4.668,71 m³.

Se proyecta un depósito para almacenamiento de agua de 4.837,33 m³ de capacidad útil, construidas a base de la explanación y excavación del terreno natural. Su altura útil es de 4,00 m. y la total de 5,00m. La cota de coronación del muro es de 272,80 m. La superficie total ocupada es 2.244 m².

El depósito regulador dispone de un pozo de toma, desde donde aspiran las bombas situadas en la estación elevadora para la impulsión al riego.



Vista de depósito regulador

Así mismo se dispone de un aliviadero lateral por si existiera una falsa maniobra y desborda el nivel máximo establecido.

4.3.- Estación elevadora y equipos de bombeo

La estación elevadora que se dispone para alojar las bombas para el riego, los cuadros eléctricos, equipos de fertirrigación, etc... está situada junto al depósito regulador.

Será de 7,00 x 6,00 m. interior y con una altura de 3,64 m. Se construirá con estructura de hormigón armado cerrada por paredes de bloques de hormigón, con solera de hormigón acabado superficialmente y con cubierta de chapa. Dispondrá de una puerta metálica de 3,20 x 2,50m de anchura que

permita la hipotética sustitución de la bomba y un manejo cómodo. Además la estación elevadora cuenta con una ventana con protección de rejas antivandalismo.



Se instalarán dos bombas horizontales con una potencia en motor de 25 CV más una de reserva con una potencia en motor de 40 CV capaz de impulsar el agua, además de todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la misma.



4.4.- Red de riego

Red principal

La red de riego principal distribuye el agua desde el grupo de bombeo a las bocas de los diferentes sectores de riego. Se trata de una tubería de PVC de 200, 180, 160, 140 y 125 mm de diámetro con timbraje de 6 atm. Se han dispuesto ventosas trifuncionales de 80mm y desagües de 50mm, además de salidas de limpieza lateral y final. Con el fin de aislar tramos en caso de averías, se han dispuesto válvulas de corte en la unión con la red secundaria. Los desagües, se situarán en los puntos más bajos de manera que en un momento determinado se pueda vaciar la instalación, y las ventosas situadas en los puntos altos y finales de los ramales de distribución de manera que puedan expulsar el aire acumulado en la red.

Las ventosas a utilizar serán automáticas del tipo trifuncional de manera que aseguren rápidamente la evacuación ó admisión de aire con lo que se evitarán sobrepresiones ó fuertes depresiones. El diámetro de las ventosas será de 2", trifuncionales, cuerpo de plástico, protección epoxi, roscada y con bolas de PVC. Entre la ventosa y la red se intercalará la correspondiente válvula tipo bola en PVC.

La presión de trabajo será la misma que la tubería donde se ubique, en nuestro caso de 6 atm.

Red secundaria

La red secundaria es la encargada de tomar el agua de la red principal y distribuirla entre los portagoteros. El material utilizado es PVC de 180, 160, 140, 125, 110, 90, 75 y 63 mm de diámetro con timbraje de 6 atm.

No se han dispuestos ventosas en esta red ya que el aire acumulado saldrá por los goteros.

Red terciaria

La red terciaria consiste en la instalación de cinta de goteo de Ø20mm separados entre sí de acuerdo con las filas de plantación de cada uno de los cultivos a implantar. Se ha diseñado la red donde en la medida de lo posible, los laterales de riego no superen una longitud de 150 metros.

5.- SECTORES Y TURNOS DE RIEGO

De acuerdo con el Estudio Agronómico redactado el riego de la plantación se realizará de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- ✓ Los sectores se ha delimitado considerando las necesidades máximas de agua, la capacidad de retención del suelo y el número y el caudal de los emisores elegidos.
- ✓ La plantación se dividirá en 10 sectores.
- ✓ El dimensionamiento de las instalaciones y elementos de riego se realizará considerando las dosis previamente calculadas para las plantaciones cuando éstas se encuentren en la fase de desarrollo.
- ✓ El riego se realizará según se refleja en la siguiente tabla:

| Sector | Superficie (ha) | Nº arboles | Caudal (l/s) |
|--------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | 4,45 | 2.540 | 13,84 |
| 2 | 4,10 | 2.341 | 12,76 |
| 3 | 3,12 | 1.780 | 9,70 |
| 4 | 2,89 | 1.652 | 9,00 |
| 5 | 4,32 | 2.467 | 13,44 |
| 6 | 7,58 | 4.330 | 23,59 |
| 7 | 6,26 | 3.573 | 19,47 |
| 8 | 3,71 | 2.118 | 11,54 |
| 9 | 3,77 | 2.151 | 11,72 |
| 10 | 4,84 | 2.761 | 15,04 |

- ✓ Los sectores se regarán en 4 turnos de la siguiente manera:

| TURNOS | SECTORES | Superficie (ha) | Nº Arboles | Caudal (l/s) |
|--------|----------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | 1-7 | 10,71 | 6.113 | 33,31 |
| 2 | 2-6 | 11,68 | 6.672 | 36,35 |
| 3 | 3-4-10 | 10,85 | 6.193 | 33,74 |
| 4 | 5-8-9 | 11,80 | 6.736 | 36,70 |

Según lo expuesto en la tabla anterior el gasto máximo es de 132,12 m³/h.



6.- EFECTOS SÍSMICOS

El presente apartado tiene por objeto dar cumplimiento a la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, estableciendo en el punto 1.3.1. "Cumplimiento de la Norma en la fase de proyecto" la obligatoriedad de incluir un apartado en la Memoria de todo proyecto denominado "Acciones Sísmicas".

6.1.- Clasificación de las construcciones

A los efectos de aplicación esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

1.- De importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

2.- De importancia normal

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3.- De importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas y, al menos, las siguientes construcciones:

- ✓ Hospitales, centros o instalaciones sanitarias de cierta importancia.
- ✓ Edificios e instalaciones básicas de comunicaciones, radio, televisión, centrales telefónicas y telegráficas.
- ✓ Edificios para centros de organización y coordinación de funciones para casos de desastre.
- ✓ Edificios para personal y equipos de ayuda, como cuarteles de bomberos, policía, fuerzas armadas y parques de maquinaria y de ambulancias.
- ✓ Las construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones como depósitos de agua, gas, combustibles, estaciones de bombeo, redes de distribución, centrales eléctricas y centros de transformación.
- ✓ Las estructuras pertenecientes a vías de comunicación tales como puentes, muros, etc. que estén clasificadas como de importancia especial en las normativas o disposiciones específicas de puentes de carretera y de ferrocarril.
- ✓ Edificios e instalaciones vitales de los medios de transporte en las estaciones de ferrocarril, aeropuertos y puertos.
- ✓ Edificios e instalaciones industriales incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- ✓ Las grandes construcciones de ingeniería civil como centrales nucleares o térmicas, grandes presas y aquellas presas que, en función del riesgo potencial que puede derivarse de su posible rotura o de su funcionamiento incorrecto, estén clasificadas en las categorías A o B del Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses vigente.
- ✓ Las construcciones catalogadas como monumentos históricos o artísticos, o bien de interés cultural o similar, por los órganos competentes de las Administraciones Públicas.
- ✓ Las construcciones destinadas a espectáculos públicos y las grandes superficies comerciales, en las que se prevea una ocupación masiva de personas.

De acuerdo con lo anterior las construcciones a las que se refiere este proyecto se clasifican como de **importancia moderada**.

6.2.- Aceleración sísmica básica

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que se adjunta. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica, a_b - un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

La lista del anejo 1 incluida en la norma detalla por municipios los valores de la aceleración sísmica básica iguales o superiores a $0,04g$, junto con los del coeficiente de contribución K .

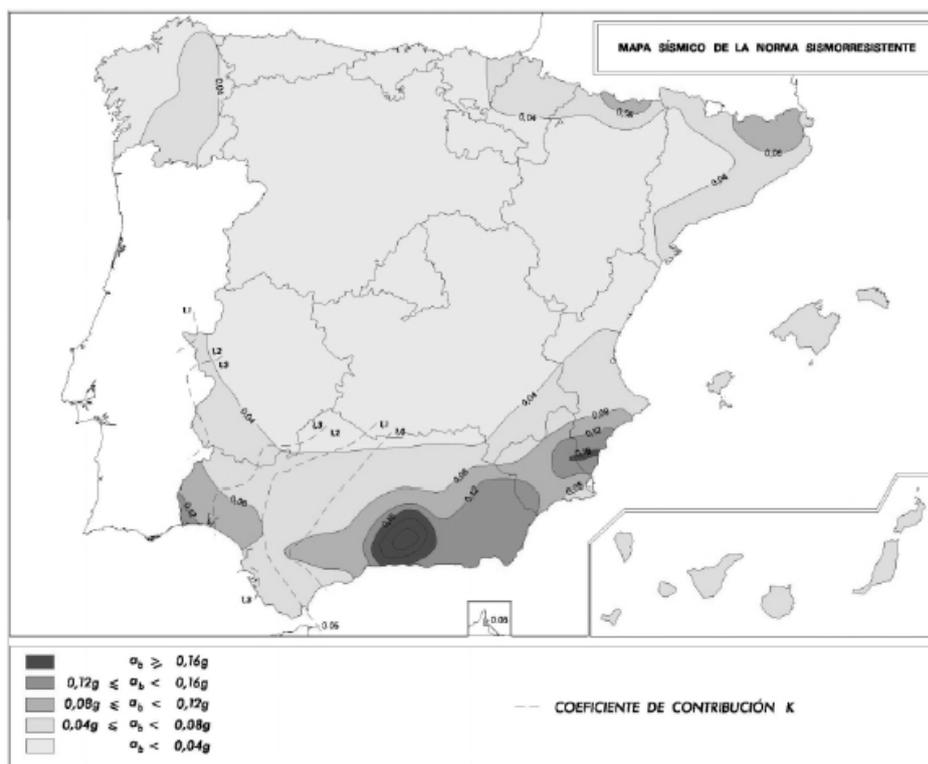


Figura 6.2.1. Mapa de Peligrosidad Sísmica.

La aceleración sísmica básica en la zona donde se realizarán las obras es menor a 0,04g. Por lo tanto, al ser construcciones de importancia moderada pero con una aceleración sísmica menor a 0,04g, **NO** es de aplicación la Norma de Construcción Sismo Resistente NCSE-02.

7.- SERVICIOS AFECTADOS

La inmensa mayoría de las obras se ejecutarán dentro de la finca propiedad del promotor, con lo que los servicios afectados serán mínimos.

La obra de toma afectará a terrenos de la Confederación Hidrográfica del Guadiana que son de **dominio público**.

8.- GESTION DE RESIDUOS

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se realiza en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero, que establece en su artículo 4.a la obligatoriedad de la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que se encuentra desarrollado en el *anejo nº 6 Estudio de Gestión de Residuos*.

El mismo tiene por objeto establecer la gestión de los residuos aplicables en la obra de "Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz)".

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 4.a del citado Real Decreto el presente estudio contiene la siguiente documentación:

- ✓ Una estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- ✓ Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- ✓ Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- ✓ Planos de las unidades generadoras de residuos.
- ✓ Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- ✓ Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- ✓ Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

De acuerdo a 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, no existen residuos generados en esta obra, ya que las obras se encuentran realizadas, por lo que el coste total previsto para la gestión de residuos asciende a **cero euros** (0,00 €).

9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el *anexo nº 5 Estudio de Seguridad y Salud* se establecen, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud.

La valoración de las actuaciones, personal, medios y demás disposiciones adoptadas en el Estudio de Seguridad y Salud suponen un Presupuesto de Ejecución Material de **dos mil quinientos euros** (2.500,00 €).

10.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Los estudios de impacto ambiental se consideran una herramienta idónea para definir los impactos que las actividades del ser humano generan sobre los elementos naturales, por lo que viene recogida la obligatoriedad de su realización, entre la normativa de la mayor parte de las legislaciones de los países desarrollados.

El proyecto para la ejecución de las obras está incluido en el *“Anexo V: Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Simplificada; Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería; Apartado d. 2º Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie superior a 10 ha, no incluidos en el Anexo IV”*, según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En el Artículo 73, de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se indica que aquellos proyectos que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura y que estén comprendidos en el Anexo V deberán someterse a evaluación de impacto ambiental simplificada.

El promotor presentará ante el órgano sustantivo, según el Artículo 74, de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, dentro del procedimiento sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada de un documento ambiental que contenga al menos la siguiente documentación:

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.*
- b) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*
- c) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio*

cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

d) Las medidas que permitan prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

f) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

g) Presupuesto de ejecución material de la actividad.

h) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo.

No obstante, y a reserva de las observaciones y sugerencias que puedan formular los Servicios Técnicos de la Dirección General Medio Ambiente (Junta de Extremadura), parece claro que las obras de puesta en riego de las 45,03 has de frutales con aguas provenientes del Canal de Orellana, con la ejecución y cumplimiento de las medidas y vigilancia no supone un grado de afección crítico en factores físicos y ambientales.

11.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Hemos fijado el Plazo de Ejecución de las obras en **6 MESES**, que atendiendo al volumen de obra que representan las cantidades reflejadas en el presupuesto y suponiendo un desarrollo normal de cada uno de los tajos, entendemos idóneo.

El Plazo de Garantía de las obras será de 1 AÑO, contado a partir de la fecha de recepción de la obra.

12.- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

| | |
|--|----------------------|
| CAPÍTULO 01 Obra de toma y conducción a depósito regulador . | 11.617,08 € |
| CAPÍTULO 02 Depósito regulador | 18.971,35 € |
| CAPÍTULO 03 Estación elevadora y equipos | 30.951,33 € |
| CAPÍTULO 04 Red de riego | 56.914,93 €. |
| CAPÍTULO 05 Medidas Ambientales | 2.096,13 €. |
| CAPITULO 06 Seguridad y Salud | <u>2.500,00 €.</u> |
| T. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... | 123.050,82 €. |

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la expresada cantidad de **ciento veintitrés mil cincuenta euros con ochenta y dos céntimos de euro**. (123.050,82 €).

13.- PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA

| | |
|--|---------------------|
| Total presupuesto de ejecución material | 123.050,82 € |
| 15 % Gastos Generales y Beneficio Industrial | 18.457,62 € |
| Suma | 141.508,44 € |
| 21 % IVA | 29.716,77 € |
| Total presupuesto general por contrata | 171.225,21 € |

Asciende el **Presupuesto General por contrata** a la expresada cantidad de **ciento setenta y un mil doscientos veinticinco euros con veintiún céntimos euros**. (171.225,21 €).

14.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Documento nº 1 Memoria.

Anejo nº 1 Características y necesidades de riego.

Anejo nº 2 Toma e impulsión.

Anejo nº 3 Red de riego.

Anejo nº 4 Estudio de Impacto Ambiental.

Anejo nº 5 Estudio de Seguridad y Salud.

Anejo nº 6 Gestión de residuos.

Documento nº 2 Planos.

Plano nº 1 Situación y emplazamiento.

Plano nº 2 Planta general.

Plano nº 3 Obra de toma, depósito regulador y estación elevadora.

Plano nº 3.1 Planta general

Plano nº 3.2 Obra de toma.

Plano nº 3.3 Depósito regulador.

Plano nº 3.4 Estación elevadora.

Plano nº 4 Red de riego.

Plano nº 5 Secciones tipo de las conducciones y obras especiales.

Documento nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas.

Documento nº 4 Presupuesto.

Capítulo 4.1 Mediciones.

Capítulo 4.2 Cuadro de precios

Capítulo 4.3 Presupuestos Parciales.

Capítulo 4.4 Presupuesto de ejecución material.

Capítulo 4.5 Presupuesto general por contrata.

15.- OBRAS EN DOMINIO PÚBLICO QUE AFECTAN A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL GUADIANA

Las obras en terreno de dominio público proyectadas son las obras correspondientes a las obras de la toma que se ejecutarán en el Canal de Orellana.

Las obras consisten:

- ✓ Demolición de un tramo del Canal de Orellana.
- ✓ Ejecución de arqueta de toma de 2,10 x 1,50 m. donde se ubicara el módulo de riego 30 l/s.
- ✓ Tubería de PVC de 315 mm de diámetro en una longitud de 10 metros de la tubería que transcurre desde arqueta de toma hasta depósito regulador.

El presupuesto de ejecución material de las obras proyectadas en terreno de **Dominio Público** es de **once mil seiscientos diecisiete euros con ocho céntimos de euro** (11.617,08 €).

16.- CONSIDERACIÓN FINAL

A través de los distintos documentos que componen el presente proyecto, creemos haber justificado la solución elegida y definido suficientemente las obras a realizar, por lo que, en la confianza de haber cumplido la misión encomendada, tenemos el honor de elevarlo a la consideración de la Administración para la decisión que proceda.

Don Benito, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo. Gonzalo Soubrier González

Fdo. Beatriz Soubrier Fernández

Colegiado nº 2.744

Colegiado COLAGROEX nº 548

**ANEJO N° 1: CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES
DE RIEGO.**

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

ANEJO Nº 1: CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES DE RIEGO.

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- TOMA EN EL CANAL DE ORELLANA
- 3.- CAUDAL DEMANDADO EN EL CANAL DE ORELLANA
- 4.- DEPÓSITO DE REGULACIÓN
- 5.- ESTACIÓN ELEVADORA
- 6.- OTRAS OBRAS
- 7.- CARACTERÍSTICAS DE CULTIVO
- 8.- CARACTERÍSTICAS DE RIEGO

1.- INTRODUCCION

A continuación se describen las actuaciones que se ejecutarán para la puesta en riego de 45,03 has de frutales en la finca 'Rodrigo Alto' con aguas provenientes del Canal de Orellana en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

2.- CAUDAL DEMANDADO EN EL CANAL DE ORELLANA

- ✓ Volumen máximo a derivar: 270.180,00 m³/año.
- ✓ Dotación anual (según informe agronómico): 6.000 m³/ha.
- ✓ Superficie de riego: 45,03 has.
- ✓ Volumen máximo diario a derivar: 2.334,36 m³.
- ✓ Nº de horas diarias máximas de funcionamiento: 16 h/día.
- ✓ Caudal continuo: 27,02 l/s.
- ✓ Caudal máximo instantáneo continuo: 0,60 l/s/ha.
- ✓ Caudal de riego para una jornada de riego de 16 horas: 40,53 l/s.

3.- DEPÓSITO DE REGULACIÓN

El agua procedente de la toma del Canal se almacenará en un depósito de regulación situado en terrenos de la propiedad. El depósito regulador debe tener capacidad de almacenamiento para dos días de consumo de agua, según indicaciones del Servicio de Explotación del Canal de Orellana.

El volumen necesario para el almacenamiento de dos días de consumo sería de:

$$V_d = q \times S \times t \times 2$$

Dónde:

V_d es el volumen diario de almacenamiento del depósito.

q es la dotación continua en l/s/ha.

S es la superficie de riego en has.

t es el tiempo en segundos que tiene un día.

Donde sustituyendo los valores el volumen del depósito necesario es de 4.668,71 m³.

Se proyecta un depósito para almacenamiento de agua de 4.837,33 m³ de capacidad útil, construidas a base de la explanación y excavación del terreno natural. Su altura útil es de 4,00 m. y la total de 5,00m. La cota de coronación del muro es de 272,80m. La superficie total ocupada es 2.244 m².

4.- ESTACIÓN ELEVADORA Y EQUIPOS

Para alojar las bombas, cuadros eléctricos, equipos de fertirrigación, etc... se proyecta una estructura de dimensiones de 7,00 x 6,00 metros interior.

El sistema se ha diseñado para poder impulsar directamente a los diferentes sectores de riego. Para la impulsión de agua el equipo constará de dos bombas horizontales de 25 CV más una de reserva de 40 CV.

Las características de los dos equipos principales son:

- ✓ Dos unidades de bomba horizontal 25 CV con las características:
 - Q: 17,66 l/s.
 - H: 62,2 m.
 - n. polos: 4.
 - Frecuencia: 50 Hz.
 - Monofásica / Trifásica: 3~
 - Potencia motor: 25 CV.
 - Tensión: 400 V.
 - Diámetro impulsión: DN 100 (UNI PN40).
 - Boca aspiración: DN125 (UNI PN8-25).

- ✓ Unidad denominada de reserva formada por bomba horizontal 40 CV con las siguientes características:
 - Q: 20,17 l/s
 - H: 81 m
 - n. polos: 2

Frecuencia: 50 Hz

Monofásica / Trifásica: 3~

Potencia motor: 40 CV

Tensión: 400 V

Diámetro impulsión: DN 80 (UNI PN 40)

Boca aspiración: DN100 (UNI PN8-25)

✓ Valvulería instalada a la entrada de cada bomba:

Una válvula de compuerta.

Una válvula de retención.

Un carrete de desmontaje Ø125mm.

✓ Valvulería instalada a la salida de cada bomba:

Un manguito antivibratorio.

Un carrete de desmontaje.

Una válvula de retención.

Una válvula de compuerta.

5.- CARACTERÍSTICAS DE CULTIVO Y VOLUMEN DEMANDADO

✓ Superficie: 45,03 has.

✓ Marco de plantación: 5,00 x 3,50 m.

✓ Caudal de gotero: 2,8 l/h.

✓ Separación entre salidas de agua: 0,50 m.

✓ Cinta de goteo: PEØ20mm.

✓ Necesidades mensuales máximas: 1.607,04 m³/ha.

El volumen de riego anual es de **6.000 m³/ha**, que para las 45,03 ha que cubre la plantación, supone **270.180 m³/año**.

6.- CARACTERÍSTICAS DE RIEGO

- ✓ Sectores de riego: 10 sectores.
- ✓ Turnos de riego: 4.
- ✓ Duración máxima de la jornada de riego: 16 horas.

| Sector | Superficie (ha) | Nº arboles | Caudal (l/s) |
|--------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | 4,45 | 2.540 | 13,84 |
| 2 | 4,10 | 2.341 | 12,76 |
| 3 | 3,12 | 1.780 | 9,70 |
| 4 | 2,89 | 1.652 | 9,00 |
| 5 | 4,32 | 2.467 | 13,44 |
| 6 | 7,58 | 4.330 | 23,59 |
| 7 | 6,26 | 3.573 | 19,47 |
| 8 | 3,71 | 2.118 | 11,54 |
| 9 | 3,77 | 2.151 | 11,72 |
| 10 | 4,84 | 2.761 | 15,04 |

| TORNOS | SECTORES | Superficie (ha) | Nº Arboles | Caudal (l/s) |
|--------|----------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | 1-7 | 10,71 | 6.113 | 33,31 |
| 2 | 2-6 | 11,68 | 6.672 | 36,35 |
| 3 | 3-4-10 | 10,85 | 6.193 | 33,74 |
| 4 | 5-8-9 | 11,80 | 6.736 | 36,70 |

El caudal máximo de riego a derivar por las bombas es de 36,70 l/s en el turno 4 para regar los sectores 5 – 8 – 9.

ANEJO N° 2: TOMA E IMPULSIÓN.

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

ANEJO Nº 2: TOMA E IMPULSIÓN.

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- CRITERIOS DE DISEÑO.
 - 2.1.- Criterio de diseño de las conducciones.
- 3.- OBRA DE TOMA E IMPULSIÓN A DEPOSITO DE REGULACION
 - 3.1.- Caudal de bombeo
 - 3.2.- Obra de toma de agua en el Canal de Orellana
- 4.- CALCULOS HIDRAÚLICOS DE LA IMPULSIÓN A LA RED DE RIEGO
 - 4.1.- Cálculo hidráulico en funcionamiento.

1.- INTRODUCCION

Este anejo tiene por objeto justificar hidráulicamente la solución elegida así como la descripción de las características principales de los elementos y accesorios de la toma e impulsión.

2.- CRITERIOS DE DISEÑO.

2.1.- Criterio de diseño de las conducciones.

Los criterios para el diseño y dimensionamiento de conducciones han sido los siguientes:

- ✓ El material de la conducción de la tubería de la red principal es de y cumplirá con lo especificado por la Norma UNE-EN 1452 *Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U)*.
- ✓ El material de la conducción de la tubería secundaria será PVC.
- ✓ El material de la conducción de los laterales de riego será cinta de goteo, tienen la propiedad de reducir el consumo de agua y aumentar la calidad y el rendimiento de los cultivos. La cinta de goteo se puede instalar sobre el suelo, debajo de acolchado plástico o, incluso, debajo de la superficie.
- ✓ Las conducciones se han calculado con la fórmula de Manning por ser la más apropiada para conducciones en presión, adoptando un valor de 0,009mm de rugosidad para considerar que el valor de las pérdidas de carga así obtenidas engloba las continuas por fricción. Para considerar las pérdidas localizadas debidas a codos y piezas especiales,... se ha incrementado la longitud de la tubería un 10%.
- ✓ La inmensa mayoría de los terrenos donde se ubican las obras de riego son terrenos de la propiedad, exceptuando la obra de toma en el canal de Orellana y una parte de la tubería de conducción que transcurre desde esta hasta el depósito de regulación, que son terrenos de la Confederación Hidrográfica del Guadiana y además de dominio público.

- ✓ La rasante de las tuberías se proyectan con pendientes mayores al 0,50%, para evitar posibles acumulaciones de aire que dañen la conducción.
- ✓ El espesor mínimo de tierras por encima de la generatriz superior de la tubería será variable.
- ✓ La zanja tendrá un ancho mínimo en la base de 50 cm más el diámetro de la tubería, con taludes laterales de 1H/5V.
- ✓ Se dispondrá una cama de arena de 10cm de espesor, seguida de un relleno con un suelo seleccionado procedente de la excavación o préstamos el cual cubrirá a la tubería 30cm por encima de la generatriz superior de ésta. El resto de la zanja se rellenará con materiales procedentes de la excavación para finalizar se extenderá la tierra vegetal procedente del desbroce.
- ✓ Antes de la apertura de la zanja se procederá al desbroce y retirada del suelo vegetal. Consistirá en retirar los primeros 30cm de suelo para proceder a su acopio.
- ✓ Se colocarán anclajes en los codos de giro bruscos, piezas en T y tramos con pendiente alta.
- ✓ Protección en los cruces con caminos y protección en cruces de cauces.

3.- OBRA DE TOMA Y CONDUCCIÓN A DEPOSITO DE REGULACION

3.1.- Caudal en toma

Datos iniciales:

- ✓ Volumen máximo a derivar: 270.180 m³/año.
- ✓ Dotación anual (según informe agronómico): 6.000 m³/ha.
- ✓ Superficie de riego: 45,03 has.
- ✓ Volumen máximo diario a derivar: 2.334,36 m³.
- ✓ Caudal continuo: 27,02 l/s.
- ✓ Caudal máximo instantáneo continuo: 0,60 l/s/ha.

El agua a extraer del Canal de Orellana se adaptará al caudal del mismo, no sobrepasando los **270.180 m³/año**.

3.2.- Obra de toma de agua en el Canal de Orellana

El emplazamiento de la toma está previsto en el P.K. 100,90 del Canal de Orellana. Las coordenadas donde se encuentra la toma son las siguientes:

| Coordenadas U.T.M. (Huso 29) ETRS89 | |
|--|-----------|
| x | 752.698 |
| y | 4.327.024 |

El agua se tomará del Canal de Orellana, en la margen derecha en el P.K. 100,90. La obra de toma en la ejecución de una arqueta donde se ubicaran los elementos de control y el módulo de riego de 30 l/s.

Desde la arqueta de toma se conduce el agua al depósito de regulación con una tubería de PVC de 315 mm de diámetro en una longitud de 20 metros, de los que 10 metros se sitúan en terrenos de la Confederación Hidrográfica del Guadiana y son de **dominio público**.

3.3.- Depósito regulador

Como se ha indicado anteriormente, el depósito regulador debe tener capacidad de almacenamiento para dos días de consumo de agua, según indicaciones del Servicio de Explotación del Canal de Orellana en volumen superior a 4.668,71 m³.

El depósito se encuentra realizado, tiene forma prismatoide con un almacenamiento de agua de 4.837,33 m³ de capacidad. El depósito está construido a base de explanación y excavación del terreno natural. Su altura útil es de 4,00 m. y la total de 5,00m. La cota de coronación del muro es de 272,80 m. La superficie total ocupada es 2.244 m². El depósito tiene unas dimensiones de 66 x 34 m.

Tanto el talud aguas arriba como aguas abajo se ha dispuesto con 2H/1V de manera que no se produzcan tracciones peligrosas constituyendo así un dique estable.

El depósito regulador dispone de un pozo de toma, desde donde aspiran las bombas situadas en la estación elevadora para la impulsión al riego.

Si mismo se dispone de un aliviadero lateral por si existiera una falsa maniobra y desborda el nivel máximo establecido.

3.4.- Estación elevadora

La estación elevadora que se dispone para alojar las bombas para el riego, los cuadros eléctricos, equipos de fertirrigación, etc... está situada junto al depósito regulador.

Será de 7,00 x 6,00 m. interior y con una altura de 3,64 m. Se construirá con estructura de hormigón armado cerrada por paredes de bloques de hormigón, con solera de hormigón acabado superficialmente y con cubierta de chapa. Dispondrá de una puerta metálica de 3,20 x 2,50m de anchura que permita la hipotética sustitución de la bomba y un manejo cómodo. Además la estación elevadora cuenta con una ventana con protección de rejas antivandalismo.

Para la colocación de la bomba se ejecutará una bancada que permita el manejo cómodo e impida humedades no deseadas en todos sus componentes eléctricos.

Se instalarán dos bombas horizontales con una potencia en motor de 25 CV más una de reserva con una potencia en motor de 40 CV capaz de impulsar el agua, además de todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la misma.

4.- CALCULOS HIDRAÚLICOS DE LA IMPULSIÓN A LA RED DE RIEGO

4.1.- Cálculo hidráulico en funcionamiento.

Según los cálculos realizados que se especifican en el *Anejo nº 03. Red de riego* de este proyecto, la altura manométrica a la que se debe impulsar el agua es de 55 m.c.a. para un caudal de 36,70 l/s.

Se ha proyectado dos equipos de bombeo de 25 CV más uno de reserva de 40 CV con las siguientes características:

- ✓ Bomba de eje horizontal de 25 CV.

Punto de funcionamiento:

Q: 17,66 l/s.

H: 62,2 m.

n. polos: 4.

Frecuencia: 50 Hz - 3~.

Potencia motor: 25 CV.

Tensión: 400 V.

Diámetro impulsión: DN 100 (UNI PN40).

Boca aspiración: DN125 (UNI PN8-25).

- ✓ Bomba de eje horizontal de 40 CV.

Punto de funcionamiento:

Q: 20,17 l/s

H: 81 m

n. polos: 2

Frecuencia: 50 Hz

Monofásica / Trifásica: 3~

Potencia motor: 40 CV

Tensión: 400 V

Diámetro impulsión: DN 100 (UNI PN 40)

Boca aspiración: DN 125 (UNI PN8-25).

ANEJO N° 3: RED DE RIEGO.

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

ANEJO Nº 3: RED DE RIEGO.

1.- RED DE RIEGO.

1.1.- Características del Riego.

1.2.- Descripción de la red de riego.

1.3.- Sectores y Turno de Riego.

2.- CÁLCULO DE LAS REDES DE RIEGO.

2.1.- Cálculo Hidráulico en Funcionamiento.

2.2.- Cálculo del Timbraje.

APÉNDICE Nº1. RESUMEN CÁLCULOS HIDRAÚLICOS POR TURNOS.

1.- RED DE RIEGO.

1.1.- Características del Riego.

Las características del riego son las definidas en el Anejo nº 1 y son las siguientes:

Características del cultivo.

- ✓ Superficie: 45,03 has.
- ✓ Marco de plantación: 5,00 x 3,50 m.
- ✓ Caudal de gotero: 2,8 l/h.
- ✓ Separación entre salidas de agua: 0,50 m.
- ✓ Coeficiente de uniformidad: 90%.
- ✓ Presión de trabajo: 0,30 – 0,70 bares.
- ✓ Presión de operación recomendada: 0,55 bares.
- ✓ Cinta de goteo: PEØ20mm.
- ✓ Necesidades mensuales máximas: 1.607,04 m³/ha.
- ✓ Necesidades máximas por planta: 78,55 l/planta/día.
- ✓ Tiempo de riego para máximas necesidades: 4 horas.

1.2.- Descripción de la red de riego.

Red principal

La red de riego principal distribuye el agua desde el grupo de bombeo a las bocas de los diferentes sectores de riego. Se trata de una tubería de PVC de 200, 180, 160, 140 y 125 mm de diámetro con timbraje de 6 atm. Se han dispuesto ventosas trifuncionales de 80mm y desagües de 50mm, además de salidas de limpieza lateral y final. Con el fin de aislar tramos en caso de averías, se han dispuesto válvulas de corte en la unión con la red secundaria. Los desagües, se situarán en los puntos más bajos de manera que en un momento determinado se pueda vaciar la instalación, y las ventosas situadas en los puntos altos y finales de los ramales de distribución de manera que puedan expulsar el aire acumulado en la red.

Las ventosas a utilizar serán automáticas del tipo trifuncional de manera que aseguren rápidamente la evacuación ó admisión de aire con lo que se evitarán sobrepresiones ó fuertes depresiones. El diámetro de las ventosas será de 2", trifuncionales, cuerpo de plástico, protección epoxi, roscada y con bolas de PVC. Entre la ventosa y la red se intercalará la correspondiente válvula tipo bola en PVC.

La presión de trabajo será la misma que la tubería donde se ubique, en nuestro caso de 6 atm.

Red secundaria

La red secundaria es la encargada de tomar el agua de la red principal y distribuirla entre los portagoteros. El material utilizado es PVC de 180, 160, 140, 125, 110, 90, 75 y 63 mm de diámetro con timbraje de 6 atm.

No se han dispuestos ventosas en esta red ya que el aire acumulado saldrá por los goteros.

Red terciaria

La red terciaria consiste en la instalación de cinta de goteo de Ø20mm separados entre si de acuerdo con las filas de plantación de cada uno de los cultivos a implantar. Se ha diseñado la red donde en la medida de lo posible, los laterales de riego no superen una longitud de 150 metros.

1.3.- Sectores y Turno de Riego.

De acuerdo con el Estudio Agronómico redactado el riego de la plantación de frutales se realizará de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- ✓ Los sectores se ha delimitado considerando las necesidades máximas de agua, la capacidad de retención del suelo y el número y el caudal de los emisores elegidos.
- ✓ La plantación se dividirá en 10 sectores.
- ✓ El dimensionamiento de las instalaciones y elementos de riego se realizará considerando las dosis previamente calculadas para las plantaciones cuando éstas se encuentren en la fase de desarrollo.
- ✓ El riego se realizará según se refleja en la siguiente tabla:

| Sector | Superficie (ha) | Nº arboles | Caudal (l/s) |
|--------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | 4,45 | 2.540 | 13,84 |
| 2 | 4,10 | 2.341 | 12,76 |
| 3 | 3,12 | 1.780 | 9,70 |
| 4 | 2,89 | 1.652 | 9,00 |
| 5 | 4,32 | 2.467 | 13,44 |
| 6 | 7,58 | 4.330 | 23,59 |
| 7 | 6,26 | 3.573 | 19,47 |
| 8 | 3,71 | 2.118 | 11,54 |
| 9 | 3,77 | 2.151 | 11,72 |
| 10 | 4,84 | 2.761 | 15,04 |

- ✓ Los sectores se regarán en 4 turnos de la siguiente manera:

| TURNOS | SECTORES | Superficie (ha) | Nº Arboles | Caudal (l/s) |
|--------|----------|-----------------|------------|--------------|
| 1 | 1-7 | 10,71 | 6.113 | 33,31 |
| 2 | 2-6 | 11,68 | 6.672 | 36,35 |
| 3 | 3-4-10 | 10,85 | 6.193 | 33,74 |
| 4 | 5-8-9 | 11,80 | 6.736 | 36,70 |

Según lo expuesto en la tabla anterior el gasto máximo es de 132,12 m³/h.

En el plano nº 4 se reflejan los sectores de riego diseñados.

2.- CÁLCULO DE LAS REDES DE RIEGO.

2.1.- Cálculo Hidráulico en Funcionamiento.

El cálculo de la red se realiza por medio del principio de conservación de la energía, la cual para un conducto en presión viene definida por el trinomio de Bernuilli:

$$H = z + p + \frac{v^2}{2g}$$

Donde:

H= Energía total en m.c.a

P= Presión residual en la conducción (mca).

V= Velocidad del agua en la conducción (m/s).

G= Aceleración de la gravedad (m/s²).

Estableciendo la conservación de energía entre dos puntos de la conducción (de 1 a 2) resulta:

$$H_1 = H_2 + \Delta H_{1 \rightarrow 2}$$

Siendo $\Delta H_{1 \rightarrow 2}$ la pérdida de energía entre 1 y 2.

La pérdida de energía se debe al rozamiento del agua con las paredes de la tubería durante su desplazamiento, siendo la expresión de Manning la más utilizada para el cálculo de ésta:

$$\Delta H_{1 \rightarrow 2} = \frac{n^2 * v^2}{R_H^{4/3}} * L_{1 \rightarrow 2}$$

Siendo:

n= coeficiente de rugosidad.

$L_{1 \rightarrow 2}$ = Distancia entre 1 y 2.

R_H =Radio Hidráulico.

El cálculo de las redes se ha desarrollado a partir de los caudales circulantes por cada tramo utilizando la fórmula de Manning con un coeficiente de rozamiento de 0,009 e incrementando las pérdidas de carga en un 10 % para tener en cuenta las pérdidas de cargas localizadas no cubiertas por dicha fórmula. Conocida la altura manométrica de impulsión proporcionada por las bombas, se obtiene la energía total en el bombeo, deduciéndose la presión en los distintos puntos por sustracción de la pérdida de energía acumulada en cada punto, la cota del mismo y la energía cinética. Para el cálculo de la red se ha realizado un longitudinal a lo largo del eje de la impulsión, a partir del cual se ha proyectado un eje en alzado para la tubería y realizado el cálculo por medio de una hoja de cálculo

2.2.- Cálculo del Timbraje.

Para el dimensionamiento del timbraje de la tubería se han considerado tres hipótesis diferentes:

1. Presión en funcionamiento.
2. Presión Hidrostática.
3. Presión en golpe de ariete.

Para determinar la sobrepresiones y subpresiones producidas por el golpe de ariete se ha utilizado la teoría de Allievi y Michaud, definiendo el tiempo de parada de la bomba según la expresión de Mendiluce y el tiempo de cierre de las válvulas de 2seg. El resultado ha sido de timbrajes de 6 atm para todas las tuberías de la red. Las presiones máximas y mínimas en la tubería se indica a continuación:

| TURNO | TURNO 1 | | TURNO 2 | | TURNO 3 | | TURNO 4 | |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | P max (mca) | P min (mca) |
| O - 9 | 55,01 | 42,86 | 55,01 | 42,86 | 55,16 | 43,37 | 55,14 | 45,97 |
| C - 10 | 53,34 | 53,34 | 53,34 | 53,34 | 53,80 | 53,80 | 53,74 | 53,74 |
| O - 4 | 54,93 | 47,82 | 54,92 | 39,06 | 54,88 | 38,14 | 54,93 | 49,04 |
| A - 6 | 53,96 | 45,86 | 53,87 | 43,64 | 54,19 | 46,78 | 54,28 | 46,35 |
| B - 7 | 49,89 | 45,51 | 49,46 | 46,17 | 50,84 | 47,56 | 50,59 | 47,31 |

APÉNDICE N°1.
RESUMEN CÁLCULOS HIDRAÚLICOS POR TURNOS.

TURNO 1

| BOQUERA | SUPERFICIE DE RIEGO (ha) | CAUDAL (l/s) | SECTOR | TURNO | Q en turno cálculo (l/s) | Presión min (mca) | Presión min seg turno (mca) | Presión resultante (mca) | Exceso pres (mca) | H result (mca) | H en inicio (mca) | Pérd hasta boq (mca) | Dist a origen (m) | Perd media (mca/Km) |
|---------|--------------------------|--------------|--------|-------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 4,45 | 13,84 | 1 | 1 | 13,84 | 27,71 | 27,71 | 52,38 | 24,67 | 325,77 | 327,12 | 1,35 | 161,86 | 8,37 |
| 2 | 4,10 | 12,76 | 2 | 2 | 0,00 | 28,88 | 5,00 | 48,82 | 43,82 | 325,77 | 327,12 | 1,35 | 341,54 | 3,97 |
| 3 | 3,12 | 9,70 | 3 | 3 | 0,00 | 20,96 | 5,00 | 52,43 | 47,43 | 325,77 | 327,12 | 1,35 | 161,87 | 8,37 |
| 4 | 2,89 | 9,00 | 4 | 3 | 0,00 | 20,79 | 5,00 | 47,82 | 42,82 | 325,77 | 327,12 | 1,35 | 341,55 | 3,97 |
| 5 | 4,32 | 13,44 | 5 | 4 | 0,00 | 19,78 | 5,00 | 49,19 | 44,19 | 325,96 | 327,12 | 1,16 | 260,73 | 4,47 |
| 6 | 7,58 | 23,59 | 6 | 2 | 0,00 | 32,82 | 5,00 | 45,96 | 40,96 | 325,96 | 327,12 | 1,16 | 444,26 | 2,62 |
| 7 | 6,26 | 19,47 | 7 | 1 | 19,47 | 19,47 | 19,47 | 45,51 | 26,03 | 324,88 | 327,12 | 2,24 | 129,51 | 17,29 |
| 8 | 3,71 | 11,54 | 8 | 4 | 0,00 | 17,00 | 5,00 | 50,84 | 45,84 | 327,12 | 327,12 | 0,00 | 256,17 | 0,00 |
| 9 | 3,77 | 11,72 | 9 | 4 | 0,00 | 15,48 | 5,00 | 42,86 | 37,86 | 327,12 | 327,12 | 0,00 | 435,85 | 0,00 |
| 10 | 4,84 | 15,04 | 10 | 3 | 0,00 | 20,34 | 5,00 | 50,44 | 45,44 | 327,12 | 327,12 | 0,00 | 343,39 | 0,00 |

TURNO 2

| BOQUERA | SUPERFICIE DE RIEGO (ha) | CAUDAL (l/s) | SECTOR | TURNO | Q en turno cálculo (l/s) | Presión min (mca) | Presión min seg turno (mca) | Presión resultante (mca) | Exceso pres (mca) | H result (mca) | H en inicio (mca) | Pérd hasta boq (mca) | Dist a origen (m) | Perd media (mca/Km) |
|---------|--------------------------|--------------|--------|-------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 4,45 | 13,84 | 1 | 1 | 0,00 | 27,71 | 5,00 | 52,45 | 47,45 | 325,84 | 327,12 | 1,29 | 161,86 | 7,95 |
| 2 | 4,10 | 12,76 | 2 | 2 | 12,76 | 28,88 | 28,88 | 39,99 | 11,11 | 317,00 | 327,12 | 10,12 | 341,54 | 29,63 |
| 3 | 3,12 | 9,70 | 3 | 3 | 0,00 | 20,96 | 5,00 | 51,57 | 46,57 | 324,95 | 327,12 | 2,17 | 161,87 | 13,41 |
| 4 | 2,89 | 9,00 | 4 | 3 | 0,00 | 20,79 | 5,00 | 39,06 | 34,06 | 317,00 | 327,12 | 10,12 | 341,55 | 29,63 |
| 5 | 4,32 | 13,44 | 5 | 4 | 0,00 | 19,78 | 5,00 | 48,11 | 43,11 | 324,93 | 327,12 | 2,19 | 260,73 | 8,40 |
| 6 | 7,58 | 23,59 | 6 | 2 | 23,59 | 32,82 | 32,82 | 43,73 | 10,91 | 323,78 | 327,12 | 3,34 | 444,26 | 7,51 |
| 7 | 6,26 | 19,47 | 7 | 1 | 0,00 | 19,47 | 5,00 | 46,17 | 41,17 | 325,49 | 327,12 | 1,63 | 129,51 | 12,60 |
| 8 | 3,71 | 11,54 | 8 | 4 | 0,00 | 17,00 | 5,00 | 50,84 | 45,84 | 327,12 | 327,12 | 0,00 | 256,17 | 0,00 |
| 9 | 3,77 | 11,72 | 9 | 4 | 0,00 | 15,48 | 5,00 | 42,86 | 37,86 | 327,12 | 327,12 | 0,00 | 435,85 | 0,00 |
| 10 | 4,84 | 15,04 | 10 | 3 | 0,00 | 20,34 | 5,00 | 50,44 | 45,44 | 327,12 | 327,12 | 0,00 | 343,39 | 0,00 |

TURNO 3

| BOQUERA | SUPERFICIE DE RIEGO (ha) | CAUDAL (l/s) | SECTOR | TURNO | Q en turno cálculo (l/s) | Presión min (mca) | Presión min seg turno (mca) | Presión resultante (mca) | Exceso pres (mca) | H result (mca) | H en inicio (mca) | Pérd hasta boq (mca) | Dist a origen (m) | Perd media (mca/Km) |
|---------|--------------------------|--------------|--------|-------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 4,45 | 13,84 | 1 | 1 | 0,00 | 27,71 | 5,00 | 51,72 | 46,72 | 325,16 | 327,12 | 1,97 | 161,86 | 12,15 |
| 2 | 4,10 | 12,76 | 2 | 2 | 0,00 | 28,88 | 5,00 | 42,32 | 37,32 | 319,30 | 327,12 | 7,82 | 341,54 | 22,90 |
| 3 | 3,12 | 9,70 | 3 | 3 | 9,70 | 20,96 | 20,96 | 49,83 | 28,87 | 323,26 | 327,12 | 3,86 | 161,87 | 23,87 |
| 4 | 2,89 | 9,00 | 4 | 3 | 9,00 | 20,79 | 20,79 | 38,14 | 17,35 | 316,12 | 327,12 | 11,00 | 341,55 | 32,22 |
| 5 | 4,32 | 13,44 | 5 | 4 | 0,00 | 19,78 | 5,00 | 50,11 | 45,11 | 326,88 | 327,12 | 0,25 | 260,73 | 0,94 |
| 6 | 7,58 | 23,59 | 6 | 2 | 0,00 | 32,82 | 5,00 | 46,87 | 41,87 | 326,88 | 327,12 | 0,25 | 444,26 | 0,55 |
| 7 | 6,26 | 19,47 | 7 | 1 | 0,00 | 19,47 | 5,00 | 47,56 | 42,56 | 326,88 | 327,12 | 0,25 | 129,51 | 1,89 |
| 8 | 3,71 | 11,54 | 8 | 4 | 0,00 | 17,00 | 5,00 | 51,34 | 46,34 | 327,63 | 327,12 | -0,51 | 256,17 | -1,98 |
| 9 | 3,77 | 11,72 | 9 | 4 | 0,00 | 15,48 | 5,00 | 43,37 | 38,37 | 327,63 | 327,12 | -0,51 | 435,85 | -1,17 |
| 10 | 4,84 | 15,04 | 10 | 3 | 15,04 | 20,34 | 20,34 | 47,48 | 27,15 | 324,23 | 327,12 | 2,90 | 343,39 | 8,43 |

TURNO 4

| BOQUERA | SUPERFICIE DE RIEGO (ha) | CAUDAL (l/s) | SECTOR | TURNO | Q en turno cálculo (l/s) | Presión min (mca) | Presión min seg turno (mca) | Presión resultante (mca) | Exceso pres (mca) | H result (mca) | H en inicio (mca) | Pérd hasta boq (mca) | Dist a origen (m) | Perd media (mca/Km) |
|---------|--------------------------|--------------|--------|-------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 4,45 | 13,84 | 1 | 1 | 0,00 | 27,71 | 5,00 | 53,64 | 48,64 | 326,98 | 327,12 | 0,14 | 161,86 | 0,86 |
| 2 | 4,10 | 12,76 | 2 | 2 | 0,00 | 28,88 | 5,00 | 50,04 | 45,04 | 326,98 | 327,12 | 0,14 | 341,54 | 0,41 |
| 3 | 3,12 | 9,70 | 3 | 3 | 0,00 | 20,96 | 5,00 | 53,64 | 48,64 | 326,98 | 327,12 | 0,14 | 161,87 | 0,86 |
| 4 | 2,89 | 9,00 | 4 | 3 | 0,00 | 20,79 | 5,00 | 49,04 | 44,04 | 326,98 | 327,12 | 0,14 | 341,55 | 0,41 |
| 5 | 4,32 | 13,44 | 5 | 4 | 13,44 | 19,78 | 19,78 | 49,66 | 29,88 | 326,44 | 327,12 | 0,68 | 260,73 | 2,61 |
| 6 | 7,58 | 23,59 | 6 | 2 | 0,00 | 32,82 | 5,00 | 46,44 | 41,44 | 326,44 | 327,12 | 0,68 | 444,26 | 1,53 |
| 7 | 6,26 | 19,47 | 7 | 1 | 0,00 | 19,47 | 5,00 | 47,31 | 42,31 | 326,62 | 327,12 | 0,50 | 129,51 | 3,85 |
| 8 | 3,71 | 11,54 | 8 | 4 | 11,54 | 17,00 | 17,00 | 52,01 | 35,01 | 328,35 | 327,12 | -1,23 | 256,17 | -4,78 |
| 9 | 3,77 | 11,72 | 9 | 4 | 11,72 | 15,48 | 15,48 | 45,97 | 30,50 | 330,29 | 327,12 | -3,17 | 435,85 | -7,27 |
| 10 | 4,84 | 15,04 | 10 | 3 | 0,00 | 20,34 | 5,00 | 50,85 | 45,85 | 327,53 | 327,12 | -0,41 | 343,39 | -1,18 |

ANEJO N° 4: DOCUMENTACION AMBIENTAL.

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

ANEJO Nº 4: DOCUMENTACION AMBIENTAL.

- 1.- NORMATIVA LEGAL
- 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 3.- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE LAS OBRAS
- 4.- ALTERNATIVAS AL PROYECTO
- 5.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
- 6.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.
- 7.- CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.
- 8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS.
- 9.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.
- 10.-CONCLUSION

1.- NORMATIVA LEGAL

La evaluación de impacto ambiental es un procedimiento destinado a disminuir la degradación ambiental de las actuaciones humanas cuando todavía están en fase de Programa, Plan o Proyecto. Responde a la filosofía de la Unión Europea que prefiere evitar los daños sobre la calidad de vida y biodiversidad antes que se produzcan, en vez de tener que paliar posteriormente sus efectos.

Actualmente la mayoría de las sociedades han asumido que se están alcanzando unos niveles de degradación ambiental insostenibles. En consecuencia el artículo 6 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea establece que las exigencias de la protección del medio ambiente deben incluirse en la definición y en la realización de las demás políticas y acciones de la Comunidad, con el objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

Este mandato originó la Directiva 85/337/CEE del Consejo, sobre Evaluación de los Impactos en el Medio Ambiente de ciertas Obras Públicas y Privadas que obliga a que los efectos de determinados proyectos sobre el medio ambiente se evalúen para proteger la salud humana, contribuir mediante un mejor entorno a la calidad de vida, velar por el mantenimiento de la diversidad de las especies y conservar la capacidad de reproducción del ecosistema como recurso fundamental de la vida.

Con posterioridad, la Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo, mejora y completa la anterior, extendiendo a más actuaciones la necesidad de evaluación de Impacto Ambiental.

La Constitución Española establece como derecho fundamental la calidad de vida y del medio ambiente. Estos planteamientos han generado una legislación en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Normativa del Estado:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Normativa de la Comunidad Autónoma:

- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.

El órgano administrativo competente en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, es actualmente la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

1.1.- Decisión de realizar el Estudio de Impacto Ambiental

Los estudios de impacto ambiental se consideran una herramienta idónea para definir los impactos que las actividades del ser humano generan sobre los elementos naturales, por lo que viene recogida la obligatoriedad de su realización, entre la normativa de la mayor parte de las legislaciones de los países desarrollados.

El proyecto para la ejecución de la puesta en riego está incluido en el *"Anexo V: Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Simplificada; Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería; Apartado d. 2º Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie superior a 10 ha, no incluidos en el Anexo IV"*, según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En el Artículo 73, de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se indica que aquellos proyectos que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura y que estén comprendidos en el Anexo V deberán someterse a evaluación de impacto ambiental simplificada.

El promotor presentará ante el órgano sustantivo, según el Artículo 74, de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, dentro del procedimiento sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la

evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada de un documento ambiental que contenga al menos la siguiente documentación:

a) La definición, características y ubicación del proyecto.

b) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

c) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

d) Las medidas que permitan prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

f) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

g) Presupuesto de ejecución material de la actividad.

h) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.- Situación de la explotación.

La finca "Don Rodrigo Alto", es propiedad de SAT N. EX060098 "La Encinilla". Se accede a la misma a través del camino de servicio del Canal de

Orellana. Las coordenadas en Huso 29 UTM correspondientes a un punto medio de la finca son las siguientes:

Latitud: 39° 03' 26,25" N

Longitud: 06° 04' 51,31" W

La finca tiene una superficie de 94,1084 has. Viendo las capacidades agronómicas de la finca y la eficiencia de los modernos sistema de regadío, los promotores ha decidido transformar 45,03 has de la finca a la puesta en riego de frutales mediante riego localizado por goteo, con aguas provenientes del Canal de Orellana.

Los polígonos, parcelas y las superficies a poner en riego son las siguientes:

| POLIGONO | PARCELA | RECINTO | SUPERFICIE (has) | | |
|--------------|---------|---------|------------------|---------------------------|--------|
| | | | TOTAL | PUESTA EN RIEGO CONCESION | |
| 119 | 12 | - | 6,5608 | 0,0000 | |
| | 14 | - | 3,8917 | 0,0000 | |
| | 33 | - | 7,1069 | 0,0000 | |
| | 36 | - | 6,8422 | 0,0000 | |
| 120 | 1 | - | 9,3035 | 0,0000 | |
| 122 | 3 | a | 15,0807 | 15,0807 | |
| | | b | 4,7024 | 0,0000 | |
| | | c | 0,3771 | 0,0000 | |
| | | d | 0,3508 | 0,0000 | |
| | | e | 18,3393 | 18,3393 | |
| | 4 | | 6,2426 | 6,2426 | |
| | 5 | a | | 5,1426 | 5,1426 |
| | | b | | 9,9397 | 0,0000 |
| | | c | | 0,2281 | 0,2281 |
| TOTAL | | | 94,1084 | 45,0333 | |

Los límites de la finca son otras fincas agrícolas, lindando en su lado más al este con el Canal de Orellana.

La zona estudiada forma parte de la hoja topográfica de la Cartografía Militar de España número 753 (Miajadas) a escala 1:50.000. El municipio forma parte de la comarca de las Vegas Altas, que tiene una extensión de más de 1.841 km², la población de esta comarca supera los 90.000 habitantes. La conforman 16 poblaciones y 18 entidades menores.

El **objeto** del presente Proyecto es obtener la concesión de aguas superficiales, para la **puesta en riego por goteo de 45,03 has frutales**, a partir de agua superficial procedente del Canal de Orellana.

La plantación se regara mediante riego por goteo localizado. El hecho es que las reservas de agua acumuladas no son suficientes para cubrir las necesidades de los cultivos para dar una producción sumamente rentable, en la estación veraniega sufre un fuerte déficit hídrico, esto es un condicionante que puede impedir una producción con garantías de rendimiento y calidad. Por tanto, una vez conocido el cultivo y el sistema de riego las necesidades de agua son de 270.180 m³/año (según el estudio agronómico).

2.2.- Descripción de las obras

Las obras proyectadas son las siguientes:

Obra de toma

El emplazamiento de la toma está previsto en el P.K. 100,90 del Canal de Orellana. Las coordenadas donde se encuentra la toma son las siguientes:

| Coordenadas U.T.M. (Huso 29) ETRS89 | |
|--|-----------|
| x | 752.698 |
| y | 4.327.024 |

El agua se tomará del Canal de Orellana, en la margen derecha en el P.K. 100,90. La obra de toma ya existe. Está formada por una embocadura de hormigón de 2,70 x 1,20 metros y altura variable, y una arqueta del módulo de riego de 5,51 x 2,50 x 2 m y 0,20 m de espesor y chapado en mampostería, en esta arqueta se alojan los siguientes elementos de control:

- ✓ Compuerta plana manual de 320 x 320 mm.
- ✓ Compuerta de nivel constante.
- ✓ Módulo de riego de 30 l/s.



Compuerta NARBIO existente en la arqueta de toma



Módulos de riego existente en la arqueta de toma

La obra se completa con una pasarela de tramex con barandilla y cerramiento con malla tipo 'Hércules' en color verde con puerta y cerradura.

Desde la arqueta de toma se conduce el agua al depósito de regulación con una tubería de PVC de 315 mm de diámetro en una longitud de 20 metros.

Todas estas obras mencionadas son las que se realizan en terrenos de la Confederación Hidrográfica del Guadiana y son de **dominio público**. La obra de toma se encuentra realizada y es propiedad de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Depósito regulador

El agua procedente de la toma del Canal se almacenará en un depósito de regulación situado en terrenos de la propiedad. Como se ha indicado, el depósito regulador debe tener capacidad de almacenamiento para al menos dos días de consumo de agua, según indicaciones del Servicio de Explotación del Canal de Orellana.

- ✓ Superficie de riego: 45,03 has.
- ✓ Dotación: 6.000 m³/ha
- ✓ Volumen anual consumido: 270.180 m³/año.
- ✓ Dotación continua: 0,60 l/s/ha.
- ✓ Caudal máximo de bombeo en Canal de Orellana: 27,02 l/s.

El volumen necesario para el almacenamiento de dos días de consumo sería de:

$$V_d = q \times S \times t$$

Dónde:

V_d es el volumen diario de almacenamiento del depósito.

q es la dotación continua en l/s/ha.

S es la superficie de riego en has.

t es el tiempo en segundos que tiene un día.

Donde sustituyendo los valores el volumen del depósito necesario es de 4.668,71 m³.

Se proyecta un depósito para almacenamiento de agua de 4.837,33 m³ de capacidad útil, construidas a base de la explanación y excavación del terreno

natural. Su altura útil es de 4,00 m. y la total de 5,00m. La cota de coronación del muro es de 272,80 m. La superficie total ocupada es 2.244 m².

El depósito regulador dispone de un pozo de toma, desde donde aspiran las bombas situadas en la estación elevadora para la impulsión al riego.



Vista de depósito regulador

Así mismo se dispone de un aliviadero lateral por si existiera una falsa maniobra y desborda el nivel máximo establecido.

Estación elevadora y equipo de bombeo

La estación elevadora que se dispone para alojar las bombas para el riego, los cuadros eléctricos, equipos de fertirrigación, etc... está situada junto al depósito regulador.

Será de 7,00 x 6,00 m. interior y con una altura de 3,64 m. Se construirá con estructura de hormigón armado cerrada por paredes de bloques de hormigón, con solera de hormigón acabado superficialmente y con cubierta de chapa. Dispondrá de una puerta metálica de 3,20 x 2,50m de anchura que permita la hipotética sustitución de la bomba y un manejo cómodo. Además la estación elevadora cuenta con una ventana con protección de rejas antivandalismo.



Para la colocación de la bomba se ejecutará una bancada que permita el manejo cómodo e impida humedades no deseadas en todos sus componentes eléctricos.

Se instalarán dos bombas horizontales con una potencia en motor de 25 CV más una de reserva con una potencia en motor de 40 CV capaz de impulsar el agua, además de todos los elementos necesarios para el funcionamiento de la misma.

Red de riego

La red de riego principal distribuye el agua desde el grupo de bombeo a las bocas de los diferentes sectores de riego. Se trata de una tubería de PVC de 200, 180, 160, 140 y 125 mm de diámetro con timbraje de 6 atm. Se han dispuesto ventosas trifuncionales de 80mm y desagües de 50mm, además de salidas de limpieza lateral y final. Con el fin de aislar tramos en caso de averías, se han dispuesto válvulas de corte en la unión con la red secundaria. Los desagües, se situarán en los puntos más bajos de manera que en un momento determinado se pueda vaciar la instalación, y las ventosas situadas en los puntos altos y finales de los ramales de distribución de manera que puedan expulsar el aire acumulado en la red.

Las ventosas a utilizar serán automáticas del tipo trifuncional de manera que aseguren rápidamente la evacuación ó admisión de aire con lo que se

evitarán sobrepresiones ó fuertes depresiones. El diámetro de las ventosas será de 2", trifuncionales, cuerpo de plástico, protección epoxi, roscada y con bolas de PVC. Entre la ventosa y la red se intercalará la correspondiente válvula tipo bola en PVC.

La presión de trabajo será la misma que la tubería donde se ubique, en nuestro caso de 6 atm.

La red secundaria es la encargada de tomar el agua de la red principal y distribuirla entre los portagoteros. El material utilizado es PVC de 180, 160, 140, 125, 110, 90, 75 y 63 mm de diámetro con timbraje de 6 atm.

No se han dispuestos ventosas en esta red ya que el aire acumulado saldrá por los goteros.

La red terciaria consiste en la instalación de cinta de goteo de Ø20mm separados entre sí de acuerdo con las filas de plantación de cada uno de los cultivos a implantar. Se ha diseñado la red donde en la medida de lo posible, los laterales de riego no superen una longitud de 150 metros.

3.- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE LAS OBRAS

El Presupuesto General por contrata de las obras de puesta en riego asciende a la cantidad de **ciento veintitrés mil cincuenta euros con ochenta y dos céntimos de euro**. (123.050,82 €).

4.- ALTERNATIVAS AL PROYECTO

Las obras se encuentran realizadas. La propiedad adquirió la finca y se encontraba la plantación e instalaciones realizadas por el antiguo propietario.

5.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

En este apartado se han estudiado por separado los distintos elementos del medio, tanto bióticos como abióticos, que pueden ser susceptibles de sufrir una alteración o impacto con motivo de la ejecución del presente Proyecto.

Los parámetros ambientales analizados son:

- Clima.
- Geología, considerando los puntos de interés geológico en Extremadura y en la zona de estudio.
- Hidrología e Hidrogeología, efectuando una descripción de sus características y composición. Se han considerado los cauces cruzados y aquéllos que discurren a menos de 100 m de la zona de estudio.
- Usos del suelo, describiendo los cultivos y aprovechamientos que se desarrollan en la zona de estudio.
- Vegetación, describiendo las formaciones fitocenóticas que se localizan en el ámbito de estudio, que pudieran verse afectadas por talas y desbroces. Se ha procedido de igual modo que en usos de suelo.
- Fauna, enfocando este análisis, de un modo prioritario, al estudio de comunidades, poblaciones y especies faunísticas de mayor interés que se pudieran ver afectadas por las obras.
- Espacios naturales, considerando no sólo los espacios incluidos en legislación específica sobre la materia, sino también el territorio incluido en algún catálogo de espacios de interés natural, o bien que incluya alguna propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC), de acuerdo con la aplicación de la Directiva 92/43/CEE; zonas especiales para la protección de las aves (ZEPA).
- Servicios y bienes afectados, considerando dentro de este concepto las Vías pecuarias que pudieran verse interrumpidas u ocupadas, los montes, diferenciando entre públicos y de particulares consorciados o sometidos o convenio.
- Patrimonio histórico-artístico, mediante la contestación de la Dirección General de Cultura y bibliografía sobre la materia.
- Paisaje, estudiándolo mediante la interpretación de los elementos que lo conforman y su compendio o agrupación en unidades paisajísticas homogéneas.

5.1.- Clima

El clima es de tipo mediterráneo continental. La temperatura media anual es de 16,96°C, siendo los meses más fríos Diciembre y Enero, con temperaturas medias mensuales de los 9,24°C y 8,29°C respectivamente. El verano es largo y caluroso, alcanzándose en los meses de julio y agosto temperaturas medias de máximas de 33,92°C en el mes de Julio, mientras que en mayo y en octubre las temperaturas medias mensuales son de 18,48°C y de 17,49°C respectivamente. La temperatura mínima absoluta es de -8,0°C en enero y la máxima absoluta de 44,5°C en el mes de julio. La precipitación media anual es de 484,46 mm, con altas variaciones en función del año que se trate. La mayoría de las precipitaciones se producen en los meses de octubre, noviembre y diciembre, siendo escasas o nulas en verano.

5.2.- Geología

En base a la cartografía y documentación técnica oficial, así como a la visita realizada, a continuación se describen los aspectos más relevantes del mismo desde el punto de vista geológico.

La zona objeto de estudio se encuadra en la hoja 753 "Miajadas" de la serie MAGNA a escala 1:50.000 del Instituto Geológico Minero de España.

Desde el punto de vista geológico la Hoja se localiza inmediatamente al Norte de la prolongación NW del eje de los Pedroches y, por tanto, en el borde meridional de la zona Centroibérica, según la división que del Macizo Hespérico realizan JULIVERT et al. (1972) y los límites definidos por DELGADO QUESADA et al. (1977) y CHACÓN (1982) entre las zonas de Centro Ibénica y Ossa Morena.

En la zona objeto de estudio, al Sur de la banda carbonífera y en contacto mecánico con esta, se dispone un conjunto litológico integrado por materiales de edades comprendidas entre Ordovícico superior-Devónico inferior, afectados de un plegamiento cuya traza axial sigue direcciones en torno a N125°E.

5.3.- Hidrología e hidrogeología

El área de estudio se desarrolla sobre la cuenca hidrográfica del Guadiana. La mayoría del trazado se proyecta sobre materiales básicamente impermeables,

por lo que se caracterizan por presentar permeabilidades primarias bajas o muy bajas, y una permeabilidad secundaria por fracturación.

Dentro de la zona de estudio, no se encuentran unidades hidrogeológicas de importancia que puedan verse afectadas por las obras a realizar, de escasa o nula repercusión en los niveles de las aguas subterráneas existentes en el entorno.

5.4.- Suelo

El suelo está formado por un conglomerado de arenisca, arcilla, y grava, junto a pizarras, esquistos y cuarcitas, formadas en la era del cenozoico terciario.

El uso tradicional de este suelo ha sido el cultivo de secano.

5.5.- Vegetación

La vegetación de un territorio es el resultado de la confluencia de una serie de factores tales como la topografía, el suelo, el clima, la localización biogeográfica o la acción antropozógena. La topografía juega en determinados casos un papel decisivo como factor limitante de la vegetación que pueda presentarse, allí donde las pendientes son muy pronunciadas.

El área de estudio posee un relieve relativamente llano. La distribución de la vegetación está estrechamente unida a la orografía y a los usos del suelo.

La acción antrópica tiene una gran importancia, ya que son parcelas transformadas a regadío.

En el estrato arbóreo, no existe ningún árbol autóctono dentro de la zona, tan solo algunos ejemplares de encinas que no se verán afectados.

5.5.1.- Bioclimatología

Siguiendo la clasificación bioclimática de RIVAS MARTINEZ (1993), la zona de estudio estaría encuadrada en un macrobioclima Mediterráneo. El piso bioclimático corresponde al Mesomediterráneo. Las series mesomediterráneas del alcornoque (*Quercus suber*) corresponden en su etapa madura a bosques planifolios esclerófilos.

5.5.2.- Biogeografía

Extremadura forma parte de la región biogeográfica Mediterránea. Dentro de la misma, se sitúan en la provincia corológica Luso-Extremadurensis. La Provincia Luso-Extremadurensis se caracteriza por su clima con influencia oceánica, con inviernos suaves y veranos calurosos y algo secos. Su topografía no es muy elevada, con altitudes que no superan los 1.500 m. Se trata de materiales silíceos del Macizo Ibérico, de edad principalmente paleozoica, en su mayoría pizarras, granitos y cuarcitas, lo que ha originado suelos ácidos, regosoles y litosoles. Aparecen los pisos termo- y mesomediterráneo. Sus bosques potenciales son encinares, alcornoques y melojares.

5.5.3.- Vegetación potencial

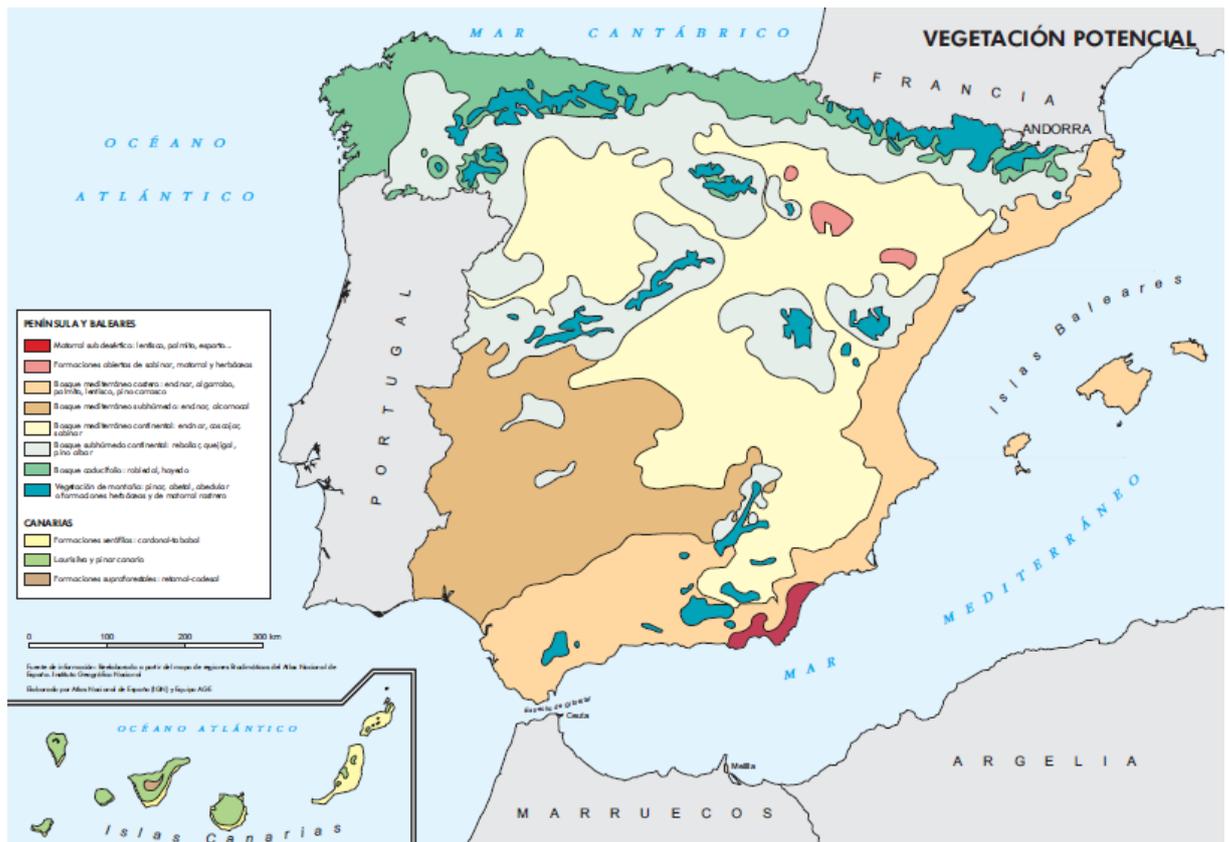
El ámbito de estudio se encuentra situado en el piso bioclimático Mesomediterráneo. Las series mesomediterráneas del alcornoque (*Quercus suber*) corresponden en su etapa madura a bosques planifolios esclerófilos, en general, desarrollados sobre suelos silíceos profundos en territorios de ombroclima subhúmedo, húmedo e hiperhúmedo y con un termoclima de 17 a 12°C. Existen dos series del alcornoque del óptimo mesomediterráneo en la península, uno oriental Valenciano-catalán y otro occidental que se incluye en la macroserie *Quercio fagineae sigmion*. Uno de los caracteres más comunes de las etapas de sustitución de estas series silíceas de los alcornoques es el papel preponderante que juegan algunos arbustos de hoja lustrosa (*Arbustus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Ph. angustifolia*, *Viburnum tinus*, etc.), así como ciertos brezos y helechos (*Erica arborea*, *Pteridium aquilinum*, etc.), tanto al aclararse el bosque como en sus márgenes. Asimismo, una degradación más acusada del ecosistema vegetal conduce a la aparición de brezales y jarales calcífugos en los que la materia orgánica se descompone con dificultad, se acidifica y tiende a lixiviar los suelos.

A continuación se reseñan las series de vegetación que comprende el ámbito de estudio:

- Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silíceas de la encina (*Quercus rotundifolia*) Esta serie corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia

existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornocales o quejigos. El uso más generalizado de estos territorios, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ello los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado, sobre todo del lanar, ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etc.), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada un tipo de pastizales con aspecto de céspedes tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*), cuya especie directriz, la gramínea hemicriptofítica *Poa bulbosa*, tiene la virtud de producir biomasa tras las primeras lluvias importantes del otoño y de resistir muy bien el pisoteo y el intenso pastoreo. En esta serie la asociación de majadal corresponde al *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei*, en tanto que el piso supramediterráneo carpetanoibérico-leonés es sustituida por otra asociación vicaria de la misma alianza (*Periballio -Trifolion subterranei*), aún más rica en especies vivaces, que hemos denominado *Festuco amplae - Poetum bulbosae*.



5.5.4.- Hábitats Naturales de Interés Comunitario existentes en la zona de estudio

En el interior de la zona de estudio, no existe ningún hábitat protegido por la directiva 92/43 CEE.

5.6.- Fauna

El entorno de la finca está formado principalmente por regadíos. La fauna presente es por consiguiente la mejor adaptada a estos ecosistemas, que son los llanos esteparios y los humedales cercanos.

Destacando entre la fauna esteparia, poblaciones importantes de sisón común (*Tetrax tetrax*), avutarda (*Otis tarda*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), carraca (*Coracias garrulus*) o alcaraván (*Burhinus oedicnemus*). Entre las acuáticas, cabe destacar la abundante presencia en la zona de grulla común (*Grus grus*), gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*) o correlimos común (*Calidris alpina*)

Aun así, en la zona de estudio, la presencia de estas especies es muy residual, con algunos registros puntuales de avutarda en la zona.

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

Durante la visita de campo se observaron abundantes córvidos como urracas (*Pica pica*) y rabilargos (*Cyanopica cyanus*) que criaban en el canal junto a las no menos abundantes tórtolas turcas (*Streptopelia decaocto*), en los márgenes de la parcela de estudio, pudieron observarse buitrones (*Cisticola juncidis*) y trigueros (*Cisticola juncidis*).

5.7.- Espacios naturales

La zona de la actuación no se encuentra incluida dentro de los lugares de la Lista Nacional Red Natura 2000.

5.8.- Factores Socioeconómicos

La importancia del sector agrario en la comarca es, fuera de toda duda, más del 50% de la población activa.

5.9.- Paisaje

El paisaje es uno de los factores ambientales más susceptibles de ser alterado por las obras e infraestructuras rurales de regadío, pues constituye la expresión espacial y visual del medio. Es un concepto integrador que sirve para resumir el conjunto de valores geomorfológicos, biológicos, agrícolas y antrópicos del territorio. El paisaje es algo más que la visión puramente estética o sensorial del territorio; constituye un recurso más que debe tenerse en cuenta en los estudios de impacto ambiental.

Las unidades del paisaje son decisiones espaciales que cubren el territorio a estudiar y que son lo más homogéneas posibles en relación a su valor de paisaje y valor de fragilidad.

Las unidades del paisaje se han establecido en base a los aspectos visuales o de carácter de los factores definitorios del paisaje, como la cubierta vegetal y morfología del terreno.

6.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

En función de las acciones previstas a realizar en las obras establecidas en proyecto, se van a identificar y valorar los distintos impactos que sobre los elementos del medio (aire, suelo, agua, fauna, flora y paisaje) pudieran aparecer. Se tendrá en cuenta tanto la fase de ejecución de las obras así como la fase de explotación de las actuaciones previstas.

Los impactos ambientales más relevantes originados sobre estos condicionantes serán:

| ELEMENTO | TIPO DE IMPACTO | SIGNO |
|---------------|---|-------|
| Aire | Aumento de los sólidos en suspensión (cenizas y polvo) | - |
| | Humo de la combustión de motores (CO ₂ , SO ₂ , NO ₂) | - |
| | Contaminación acústica por la maquinaria | - |
| Suelo | Aumento de los procesos erosivos por el movimiento de tierras | - |
| | Compactación por el paso de la maquinaria | - |
| | Contaminación por vertidos de restos de obra..... | - |
| | Protección de las tierras adyacentes | + |
| Agua | Contaminación de las aguas por vertido (aceites) | - |
| | Aumento de la turbidez | - |
| | Disminución del oxígeno disuelto | - |
| Fauna | Alteración en las pautas de comportamiento | - |
| | Pérdida de diversidad por alteración del ecosistema | - |
| Socioeconomía | Creación de empleo | + |
| | Mejoras en la infraestructura. | + |
| | Mejora de la calidad de vida | + |

7.- CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.

En general las actuaciones a realizar en la obra del proyecto no representan perturbación significativa sobre el aire, suelo, agua, flora, fauna y paisaje, ya que con las actuaciones previstas se protegerá y patrocinará el entorno.

A continuación se describen detalladamente los impactos considerados en cierta medida significativos en esta adecuación.

7.1.- Aumento de los sólidos en suspensión (Cenizas y Polvo).

Tanto el tránsito de maquinaria como el transporte de materiales generarán un aumento en el aire de partículas sólidas en suspensión. En este sentido conviene destacar el hecho de que el impacto producido en la fase de construcción será de mayor magnitud que el producido en el entorno durante la fase de utilización, siendo la duración del primero muy corta en comparación con la del segundo.

Caracterización: Adverso o perjudicial, directo, temporal, reversible y recuperable.

Dictamen: Se considera despreciable. No procede la aplicación de medidas correctoras al ser temporal y reversible, pero si se aplicarán medidas preventivas para disminuir su efecto.

Magnitud: Compatible.

7.2.- Humo de combustión de motores (CO₂, SO₂, NO₂).

La maquinaria de trabajo y el tránsito de los vehículos generarán humos de combustión que, por la localización de la zona de actuación, no tienen una afección significativa sobre el medio. Aun así, por su carácter temporal exige que se tomen medidas preventivas que minimicen el citado efecto.

Caracterización: Adverso, directo, temporal, reversible y recuperable.

Dictamen: No procede la aplicación de medidas correctoras al ser temporal y reversible. Se aplicarán medidas preventivas que disminuyan la emisión de humos de la maquinaria de trabajo.

Magnitud: Compatible.

7.3.- Contaminación acústica por la maquinaria.

La emisión de ruidos no se considera significativa debido a la lejanía de la zona de estudio del núcleo urbano. La mayor repercusión de este efecto tendrá lugar sobre todo durante la fase de realización de las obras.

Caracterización: Adverso, directo, temporal, reversible e irrecuperable.

Dictamen: No procede la aplicación de medidas correctoras al ser de escasa magnitud. Se aplicarán las medidas preventivas que se consideren necesarias.

Magnitud: Compatible.

7.4.- Compactación por el paso de la maquinaria.

La maquinaria pesada provoca a su paso la compactación del suelo. Esto repercute en la falta de aireación e impermeabilización del mismo, lo que influye muy negativamente en la vegetación. Para evitarlo se tomarán medidas preventivas, prohibiendo el paso de la maquinaria por fuera de los caminos establecidos a tal efecto.

Caracterización: Adverso, directo, permanente y recuperable.

Dictamen: Se tomarán medidas preventivas como la no circulación de la maquinaria pesada por fuera de los caminos establecidos. Se precisan medidas correctoras puntuales: en zonas de plantación será necesario un mullido previo.

Magnitud: Moderado.

7.5.- Contaminación por vertidos de restos de obra.

Los restos de obra abandonados (aceites, piezas, materiales inservibles, plásticos,...) suponen un impacto sobre el suelo, sobre el agua y sobre el paisaje. Mediante la aplicación de medidas preventivas se tratará de evitar dicho abandono o vertido. Si fuese necesario se tomarán medidas correctoras a posteriori.

Caracterización: Adverso, directo, acumulativo, reversible y recuperable.

Dictamen: Se precisan medidas correctoras: limpieza de restos de obra.

Magnitud: Compatible.

7.6.- Protección de las tierras adyacentes.

La transformación en zona de regadío no supondría un impacto negativo, ya que la totalidad de las tierras adyacentes, son también regadíos.

Caracterización: Positivo, directo, localizado, reversible y recuperable.

Magnitud: Compatible.

7.7.- Contaminación de aguas por vertidos (Aceites, carburantes).

El mantenimiento de la maquinaria y los restos de obra que se generen, pueden contaminar los pequeños acuíferos adyacentes. Por ello se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitarlo, que serán siempre mucho menos costosas ecológica y económicamente que las medidas correctoras a aplicar una vez realizado el vertido.

Caracterización: Adverso, directo, no acumulativo, reversible y recuperable.

Dictamen: Se precisan medidas preventivas para evitar cualquier posible vertido.

Magnitud: Compatible.

7.8.- Alteración de la cubierta vegetal.

Los efectos sobre la vegetación en los que se refiere la transformación de la superficie de secano a regadío no resultan significativos, si se tiene en cuenta que la plantación se encuentra realizada, por lo que no se ven afectadas especies arbóreas o arbustivas.

Caracterización: Positivo, directo, permanente, localizado, reversible y recuperable.

Dictamen: No se precisan medidas protectoras ni correctoras.

Magnitud: Compatible.

7.9.- Alteración visual.

La alteración visual asociada a este proyecto sería pequeña, debido a que la zona es una de las mayores áreas de regadío de nuestra región y que las obras se encuentran realizadas.

Caracterización: Mínimo, directo, localizado, reversible y recuperable.

Dictamen: No se precisan medidas correctoras.

Magnitud: Compatible.

7.10.- Molestias a la fauna.

Las molestias causadas a la fauna pasan por la pérdida de hábitat, y las molestias por parte de la maquinaria empleada para la realización de las actuaciones, pues durante la fase de la transformación no se producirá ningún tipo de incremento de trasiego de maquinaria o personas por esta zona.

Caracterización: Mínimo, directo, localizado, reversible y recuperable.

Dictamen: No se precisan medidas correctoras.

Magnitud: Compatible.

7.11.- Mejora del medio Socio-Económico.

En el caso de la transformación en regadío se verá incrementada la creación de puestos de trabajo fijo en el pueblo, lo que incrementa la riqueza de la zona.

Caracterización: Beneficioso, directo, temporal.

Dictamen: Genera recursos y beneficios sociales.

Magnitud: Compatible.

7.12.- Mejora de infraestructuras y de la calidad de vida.

La transformación de una finca de secano en regadío supone una mejora en la calidad de vida de los vecinos. Por su extensión constituye una zona verde, además de un punto de partida para posibles actuaciones futuras.

Caracterización: Beneficioso, directo, temporal.

Dictamen: Genera recursos y beneficios sociales.

Magnitud: Compatible.

8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Una vez identificados los efectos positivos y negativos que las acciones del proyecto producen sobre el medio, se procede a valorar los mismos de forma cualitativa. Para ello, se van a caracterizar dichos efectos, otorgándoles un valor o peso de importancia a los mismos, para posteriormente determinar la importancia final del impacto.

NATURALEZA

Impacto beneficioso +

Impacto perjudicia -

INTENSIDAD (I)

Baja 1

Media. 2

Alta 4

EXTENSIÓN (EX)

Puntual 1

Localizada 2

Extenso 3

MOMENTO (MO)

Corto plazo 1

Medio plazo 2

Largo plazo 3

PERSISTENCIA (PE)

Temporal 1

Permanente 3

REVERSIBILIDAD (RV)

A corto plazo 1

A medio plazo 2

A largo plazo. 4

$$\text{IMPORTANCIA} \quad \text{IMP} = \square (3\text{I} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV})$$

La importancia del impacto es pues, una valoración cualitativa final del impacto producido por cada una de las acciones del proyecto en función de las características de sus afectos sobre el medio (Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento o plazo de manifestación, Persistencia y Reversibilidad). El resultado final de la importancia del impacto se calculará según la fórmula siguiente:

$$\text{IMPORTANCIA} = \pm (3\text{I} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV})$$

8.1.- Sobre el aire.

Las alteraciones producidas sobre el aire durante la fase de construcción o actuación son de escasa importancia, debido a su carácter temporal, localizado, de baja intensidad y reversibilidad a corto plazo. Se considera como un impacto compatible sobre el medio.

| Tipo de impacto | Signo | I | EX | MO | PE | RV | Valor |
|--|-------|---|----|----|----|----|-------|
| Aumento de los sólidos en suspensión | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -8 |
| Humos de combustión de motores | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -8 |
| Contaminación acústica por la maquinaria | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -8 |
| Total | | | | | | | -24 |

Al encontrarse fuera del casco urbano y estar las obras realizadas puede considerarse el efecto sobre el aire nulo.

8.2.- Sobre el suelo.

La compactación producida por el paso de la maquinaria, los procesos erosivos derivados de las obras y la contaminación por restos de las mismas son las principales afecciones que sobre el suelo pueden causarse. Con las medidas preventivas y de protección necesarias se pretende paliar la compactación superficial y la contaminación. Por tanto se califica el impacto sobre el suelo como compatible.

| Tipo de impacto | Signo | I | EX | MO | PE | RV | Valor |
|---------------------------------------|-------|---|----|----|----|----|-------|
| Compactación paso de la maquinaria. | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | -12 |
| Contaminación vertidos restos de obra | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | -9 |
| Protección de las tierras adyacentes | + | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Total | | | | | | | -4 |

8.3.- Sobre el agua.

Los vertidos de los restos de obra serán de baja intensidad y reversibilidad a corto plazo, debido fundamentalmente a la escasa dimensión espacio-temporal de la misma. Esto, unido a las medidas preventivas y de protección fácilmente aplicables, hace que el impacto de las obras sobre el agua se considere de bajo riesgo y por tanto compatible.

| Tipo de impacto | Signo | I | EX | MO | PE | RV | Valor |
|---------------------------------------|-------|---|----|----|----|----|-------|
| Contaminación agua vertidos (aceites) | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -8 |
| Aumento de la turbidez | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -8 |
| Disminución del oxígeno disuelto | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -8 |
| Total | | | | | | | -24 |

8.4.- Sobre la fauna.

El impacto sobre la fauna se produce tanto en la fase de ejecución de las obras como en la fase de puesta en riego. En la primera, el impacto será a corto plazo causado por la presencia de maquinaria y personal de obra. En la segunda el impacto será a largo plazo debido al cambio de cultivo, y al laboreo de este. En este caso al estar las obras ejecutadas y el cambio de cultivo realizado hace algún tiempo el impacto es de bajo riesgo.

| Tipo de impacto | Signo | I | EX | MO | PE | RV | Valor |
|-------------------------------------|-------|---|----|----|----|----|-------|
| Alteración de pautas comportamiento | - | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | -12 |
| Pérdida de diversidad | - | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | -12 |
| Total | | | | | | | -24 |

8.5.- Sobre el medio socio-económico.

Bajo el punto de vista socioeconómico el proyecto se considera positivo y beneficioso. La mejora de las infraestructuras, la creación de empleo y las mejoras derivadas de la actuación son motivo suficiente para considerarlo de bien común para los vecinos.

| Tipo de impacto | Signo | I | EX | MO | PE | RV | Valor |
|---------------------------------|-------|---|----|----|----|----|-------|
| Creación de empleo | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | +8 |
| Mejoras en las infraestructuras | + | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | +13 |
| Mejora de la calidad de vida | + | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | +11 |
| Total | | | | | | | +32 |

9.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

A continuación vamos a indicar las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos negativos que sobre el medio pudieran acarrear las acciones establecidas en proyecto.

9.1.- Sobre el aire.

Por su carácter temporal la única medida paliativa a adoptar será la correcta puesta a punto de la maquinaria a utilizar. De esta forma disminuirá la contaminación la emisión de humos.

Se controlará de forma periódica el sistema silenciador de escape de la maquinaria y los mecanismos de rodadura para minimizar los ruidos.

9.2.- Sobre el suelo.

Las medidas a tomar para evitar la compactación serán la no circulación de la maquinaria fuera de los caminos, salvo cuando la actuación lo precisase, y la no circulación cuando exista un exceso de humedad para evitar la plastificación de los mismos.

Los movimientos de tierra no se realizarán los días de fuertes lluvias para evitar las pérdidas de suelo innecesarias.

Para evitar la contaminación del suelo, sobre todo por aceites y carburantes, se evitará que el mantenimiento de la maquinaria se realice en el lugar de obra. El cambio de aceite se realizará dentro del parque de maquinaria acondicionado a tal efecto. Dicho aceite será envasado y almacenado según la Orden del 28 de Febrero de 1989, y recogido por un gestor de residuos tóxicos y peligrosos autorizado por la Dirección general de Medio Ambiente. En caso de contaminación se procederá a la extracción de las tierras contaminadas.

Los residuos generados durante la ejecución del proyecto (envases, desechos,...) serán trasladados a un vertedero de residuos sólidos urbanos.

9.3.- Sobre el agua.

Para evitar la contaminación del agua se evitará igualmente la puesta a punto de la maquinaria en sus proximidades, así como cualquier otro vertido relacionado con las obras a realizar.

9.4.- Sobre la vegetación.

Se respetará la vegetación existente salvo en los puntos donde las obras no den opción a ello.

En caso de ser necesarias las quemas se respetarán las disposiciones del Plan INFOEX.

9.5.- Sobre la fauna.

Se respetarán los nidos, madrigueras y refugios que pudieran encontrarse, en las zonas de más profusa vegetación.

Las labores de ejecución se harán fuera de la época de cría de la fauna silvestre.

10.- CONCLUSION

El Impacto ambiental de las actuaciones proyectadas tiene un carácter leve, debido a que la zona de estudio, ya es un área antropizada, y con las medidas protectoras y correctoras establecidas en el apartado anterior, el impacto se suavizaría.

El impacto ambiental global de las actuaciones será positivo, ya que según la filosofía de proyecto, la magnitud inicial de los impactos y la eficacia resultante del estricto cumplimiento de las medidas correctoras, se creará un hábitat favorable a las aves acuáticas invernantes como la grulla, resolviéndose que la actuación en general es de impacto moderadamente positivo, siempre que se cumplan las medidas propuestas.

Don Benito, mayo de 2018

Fdo.: Beatriz Soubrier Fernández

ANEJO N° 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y EQUIPOS TECNICOS

1.3.- RIESGOS.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

1.6.- PRESUPUESTO DESTINADO A SEGURIDAD Y SALUD

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1º CAPITULO.- GENERALIDADES

2º CAPÍTULO.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

3º CAPÍTULO.- MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

4º CAPÍTULO.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

5º CAPITULO.- ÓRGANOS COMPETENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

6º CAPÍTULO - INSTALACIONES MÉDICAS.

7º CAPÍTULO.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

8º CAPÍTULO.- VARIOS

4.- PRESUPUESTOS

MEMORIA

1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

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

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y EQUIPOS TECNICOS

1.2.1.- Obras proyectadas

La finca "Don Rodrigo Alto", es propiedad de SAT N. EX060098 "La Encinilla". Se accede a la misma a través del camino de servicio del Canal de Orellana. Las coordenadas en Huso 29 UTM correspondientes a un punto medio de la finca son las siguientes:

Latitud: 39° 03' 26,25'' N

Longitud: 06° 04' 51,31'' W

La finca tiene una superficie de 94,1084 has. Viendo las capacidades agronómicas de la finca y la eficiencia de los modernos sistema de regadío, los promotores ha decidido transformar 45,03 has de la finca a la puesta en riego de frutales mediante riego localizado por goteo, con aguas provenientes del Canal de Orellana.

Las obras proyectadas se encuentran descritas en el *Documento nº1. Memoria* de este proyecto.

1.2.2.- Equipos Técnicos y Medios Auxiliares.

El Estudio de Seguridad y Salud redactado para el Proyecto de "*Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz)*", ha sido responsabilidad de los siguientes técnicos:

- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, autor del Proyecto de concesión: Gonzalo Soubrier González.

- Ingeniero Agrónomo, autor del Proyecto de concesión: Beatriz Soubrier Fernández.

En este estudio se prevé para el desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, los siguientes medios humanos y auxiliares:

Personal:

Estará formado por:

- Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra, nombrado a propuesta del Director de la Obra, con la conformidad de la Propiedad, que desarrollará lo prescrito en el Artículo 9 del R.D.

Medios Auxiliares:

Se definen varios tipos de medios auxiliares para prevención de riesgos laborales, desarrollados en el documento de mediciones y clasificados según su tipo, siendo éstos los siguientes:

- ✓ Protecciones individuales.
- ✓ Protecciones colectivas.
- ✓ Protección de Instalaciones eléctricas y de incendios.

Por otra parte también se proyecta una serie de medios auxiliares tales como:

- ✓ Medicina preventiva y primeros auxilios.
- ✓ Formación y reuniones de obligado cumplimiento.
- ✓ Personal dedicado a la Seguridad y Salud

1.2.3.- Plazo de ejecución y mano de obra.

Plazo de ejecución de la obra

El plazo máximo de ejecución previsto es de **6 meses**.

Personal previsto para la ejecución de la obra

Se prevé un número de 8, con máximo de personas coincidiendo en el tiempo de 5.

1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.

- ✓ Excavación de zanjas.
- ✓ Colocación de tubería.
- ✓ Relleno de zanjas.
- ✓ Ejecución de obra de toma.
- ✓ Ejecución de elementos auxiliares, tales como arquetas, desagües, ventosas, etc...
- ✓ Ejecución de estación elevadora.
- ✓ Ejecución de depósito regulador.
- ✓ Remates.

1.3.- **RIESGOS.**

La ejecución de las unidades de obra enumeradas en el párrafo anterior lleva aparejado un conjunto de riesgos profesionales para los trabajadores afectos a la obra, y también riesgos de daños a terceros, derivados de la interacción de las obras con la actividad agrícola y ganadera que se desarrolla en las fincas que son atravesadas por la conducción.

A continuación se relacionan los riesgos más importantes que deben ser previstos.

1.3.1.- Riesgos profesionales.

En movimientos de tierras.

Atropellos por maquinaria y vehículo.

Atrapamientos.

Desprendimientos.

Interferencias con líneas eléctricas.

Polvo.

Ruido.

En la colocación de la tubería y en las obras de hormigón y albañilería.

Golpes contra objetos.

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos.

Heridas punzantes en pies y manos.

Salpicaduras de hormigón en ojos.

Erosiones y contusiones en manipulación.

Atropellos por maquinaria.

Atrapamiento por maquinaria.

Heridas por máquinas cortadoras.

En remates y señalización.

Atropellos por maquinaria y vehículos

Atrapamientos

Colisiones y vuelcos

Caídas de altura

Caídas de objetos

Cortes y golpes

Riesgos producidos por agentes atmosféricos

Riesgo eléctrico

Riesgos de incendios

1.3.2.- Riesgos de daños a terceros

Producidos por las zanjas, habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por caídas a distinto nivel.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

La prevención de riesgos profesionales obliga al empleo de protecciones individuales y colectivas y a una continua labor de formación del personal de obra, con el objetivo de que cada trabajador conozca perfectamente los riesgos que conlleva la función que desempeña, y sepa poner en práctica las oportunas medidas preventivas para garantizar su seguridad personal y en su caso, la colectiva.

El contratista debe establecer un sistema de señalización de seguridad en cualquiera de los centros de trabajo afectos a la obra en cuestión (préstamos, canteras, almacenes, etc.) a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad. En este caso se estará a lo dispuesto por el Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

1.4.1.- Protecciones individuales.

1.4.1.1.- Para la cabeza.

- Cascos de seguridad, para todas las personas que participarán en las obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos.
- Gafas antipolvo.

- Semimáscara antipolvo.
- Filtros de recambio para mascarillas.
- Cascos protectores auditivos

1.4.1.2.- Para el cuerpo.

- Cinturón de seguridad normal.
- Cinturón de seguridad con dos puntos de amarre.
- Dispositivo anticaídas horizontal.
- Mono de Trabajo.
- Traje impermeable.
- Mandil de cuero para soldador.
- Peto reflectante de seguridad.
- Arnés de amarre dorsal y torsal.
- Equipo de arnés dorsal y torsal anticaídas.

1.4.1.3.- Para las manos.

- Par de guantes de goma látex antiácido.
- Par de guantes de uso general.
- Par de guantes de vacuno.
- Par de guantes para soldador.
- Par de guantes aislantes para 5.000 V.

1.4.1.4.- Para piernas y pies.

- Par de botas de agua.
- Par de botas aislantes.
- Par de polainas para soldaduras.

1.4.2.- Protecciones colectivas.

1.4.2.1.- Balizas.

- Cinta de balizamiento bicolor.

- Cono de balizamiento reflectante.
- Piqueta reflectante.

1.4.2.2.- Señales y señalización vial.

- Señal triangular con soporte.
- Señal circular con soporte.
- Placa de señalización de riesgo.
- Brazalete reflectante.
- Chaleco de obras reflectante.

1.4.2.3.- Barandillas, vallas, protección de huecos y pasarelas.

- Barandilla de protección lateral de zanjas.
- Valla de contención de peatones.
- Valla de obra reflectante.
- Protección de hueco con red horizontal.
- Topes para camión en excavación.
- Andamio de protección peatonal.
- Pasarela de madera sobre zanjas.

1.4.3.- Protección de instalaciones eléctricas y de incendios.

- Toma de tierra.
- Cuadro general de obra.
- Extintor de polvo.

1.4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Se dispondrán de un botiquín conteniendo el material específico en la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

La delegación de obra del contratista adjudicatario deberá informarse sobre el emplazamiento de los diferentes (Centros Médicos, Servicios propios, Mutuas

Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos de urgencias, ambulancias, taxis, etc., y del plano de evacuación para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su posibilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

A efectos de presupuesto se considerará:

- Botiquín de urgencia.
- Reposición de botiquín.
- Reconocimiento médico para los obreros.

1.4.5.- Formación y reuniones de obligado cumplimiento.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

A efectos del Presupuesto se ha considerado lo siguiente:

- Costo mensual del Comité de Seguridad
- Costo mensual de formación en Seguridad y Salud.

1.4.6.- Personal dedicado a la Seguridad y Salud

- Coordinador de Seguridad y Salud.
- Brigada de Seguridad.

Se incorpora una partida alzada para imprevistos para hacer frente a otras contingencias no consideradas en este anejo.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, la intersección de la zanja con los caminos que sean atravesados por la obra. Tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, limitando, en lo posible, el paso a toda persona ajena a la misma.

1.6.- PRESUPUESTO DESTINADO A SEGURIDAD Y SALUD

La valoración de las actuaciones, personal, medios y demás disposiciones adoptadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud supone un Presupuesto de Ejecución Material de 2.500,00 €.

Don Benito, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo. Gonzalo Soubrier González

Fdo. Beatriz Soubrier Fernandez

Colegiado nº 2.744

Colegiado COLAGREX nº 548

PLANOS

| Señales de Reglamentación y Prioridad | | |
|---------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACION |
| TR-205 | | LIMITACION DE ALTURA |
| TR-301 | | VELOCIDAD MAXIMA |
| TR-302 | | GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO |
| TR-303 | | GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO |
| TR-305 | | ADELANTAMIENTO PROHIBIDO |
| TR-306 | | ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES |

| Elementos Luminosos | | |
|---------------------|-------|--|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACION |
| TL-7 | | LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS |
| TL-8 | | CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL) |
| TL-9 | | TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL) |
| TL-10 | | LUZ AMARILLA FIJA |
| TL-11 | | LUZ ROJA FIJA |

| Elementos de Balizamiento | | |
|---------------------------|-------|------------------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACION |
| TB-1 | | PANEL DIRECCIONAL ALTO |
| TB-2 | | PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO |
| TB-3 | | PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO |
| TB-4 | | PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO |
| TB-5 | | PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO |
| TB-6 | | CONO |
| TB-8 | | BALIZA DE BORDE DERECHO |
| TB-10 | | CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO |

| Señales de Reglamentación y Prioridad | | |
|---------------------------------------|-------|---------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACION |
| TR-308 | | ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO |
| TR-400a | | SENTIDO OBLIGATORIO |
| TR-400b | | SENTIDO OBLIGATORIO |
| TR-401a | | PASO OBLIGATORIO |
| TR-401b | | PASO OBLIGATORIO |
| TR-500 | | FIN DE PROHIBICIONES |

| Señales de Peligro | | |
|--------------------|-------|--|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACION |
| TP-15a | | RESALTO |
| TP-15b | | BADEN |
| TP-17 | | ESTRECHAMIENTO DE CALZADA |
| TP-17a | | ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA |
| TP-17b | | ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA |
| TP-18 | | OBRAS |

SEÑALES DE ADVERTENCIA

| Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|---|--------|---------|-----------------------|-------------------|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad / Contraste | |
| RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES | | NEGRO | AMARILLO | |
| RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS | | NEGRO | AMARILLO | |
| RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS | | NEGRO | AMARILLO | |
| RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS | | NEGRO | AMARILLO | |
| RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS | | NEGRO | AMARILLO | |
| RIESGO ELECTRICO | | NEGRO | AMARILLO | |
| PELIGRO INDETERMINADO | | NEGRO | AMARILLO | |
| CAIDA DE OBJETOS | | NEGRO | AMARILLO | |

SEÑALES DE SALVAMENTO

| Significado | Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|-----------------------------------|---------------|--------|-----------|-----------|-------------------|
| | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |

SEÑALES DE OBLIGACION

| Significado | Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|--|---------------|--------|-----------|-----------|-------------------|
| | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE GUANTES | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |

SEÑALES DE SALVAMENTO

| Significado | Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|------------------------------------|---------------|--------|-----------|-----------|-------------------|
| | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| DIRECCION DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| CAMILLA DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| LOCALIZACION CAMILLA DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| DIRECCION HACIA CAMILLA DE SOCORRO | | BLANCO | VERDE | BLANCO | |

PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO Nº: 2.744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX Nº: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUERTA EN RIEGO POR GOTEJO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
A5
HOJA 2 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
MAYO 2018

SEÑALES DE OBLIGACION

| Significado | Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|--|---------------|--------|-----------|-----------|-------------------|
| | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |

SEÑALES DE PROHIBICION

| Significado | Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|----------------------------------|---------------|-------|-----------|-----------|-------------------|
| | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| PROHIBIDO FUMAR | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |
| PROHIBIDO APAGAR CON AGUA | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |
| PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |
| AGUA NO POTABLE | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |
| PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

| Significado | Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---------------|--------|-----------|-----------|-------------------|
| | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| EQUIPO CONTRA INCENDIOS | | BLANCO | ROJO | BLANCO | |
| LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS | | BLANCO | ROJO | BLANCO | |
| DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS | | BLANCO | ROJO | BLANCO | |

SEÑALES DE ADVERTENCIA

| Significado | Esquema Señal | | Colores | | Señal Establecida |
|------------------------------|---------------|-------|-----------|-----------|-------------------|
| | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| DESPRENDIMIENTO | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| CADIDAS A DISTINTO NIVEL | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| CADIDAS AL MISMO NIVEL | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| ALTA TENSION | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| ALTA TEMPERATURA | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| BAJA TEMPERATURA | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| RADIACIONES LASER | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |

| Color de Seguridad | Significado | Aplicacion |
|---|--|--|
| ROJO | Parada Prohibicion | Señales de parada Señales de prohibicion Dispositivos de desconexion de urgencia |
| Esta color se utilizara para designar a los "Equipos de Lucha contra incendios" | | |
| AMARILLO | Atencion Peligro | Señalización de riesgos Señalización de umbrales, pasajes peligrosos, obstáculos |
| VERDE | Situacion de seguridad Primeros auxilios | Señalización de pasajes y salidas de socorro Duchas de socorro Puestos de primeros auxilios y salvamento |
| AZUL | Señales de obligacion Indicaciones | Obligacion de llevar equipos de proteccion personal Emplacamiento de telefono, talleres, etc. |

| Forma Geometrica | Significado |
|------------------|-----------------------------|
| | Prohibicion u Obligacion |
| | Advertencia de Peligro |
| | Salvamento Indicación Otras |

PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO Nº: 2.744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX Nº: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUESTA EN RIEGO POR GOTEJO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

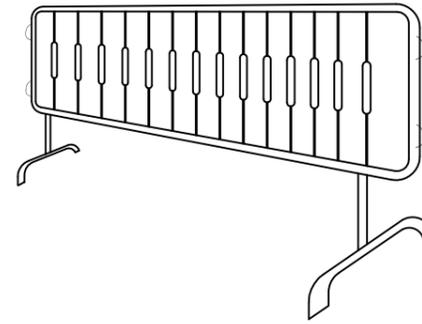
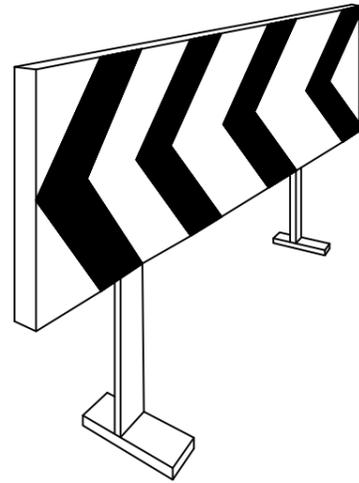
PLANO:
A5
HOJA 3 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

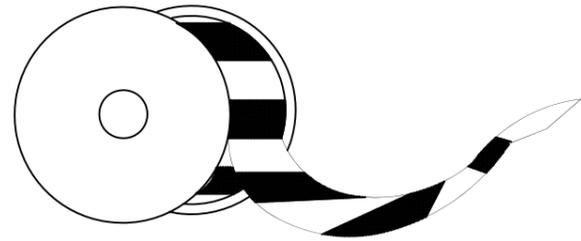
FECHA:
MAYO 2018

SEÑALIZACIÓN

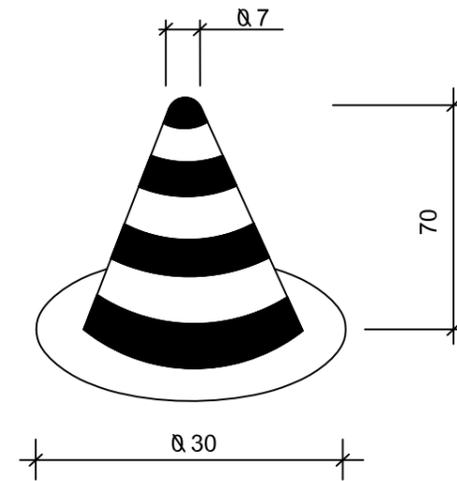
VALLAS DESVIO TRAFICO



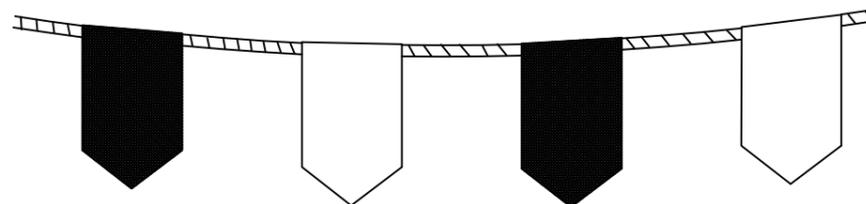
CINTA BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N°: 2744


FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N°: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUERTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS
SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON
RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

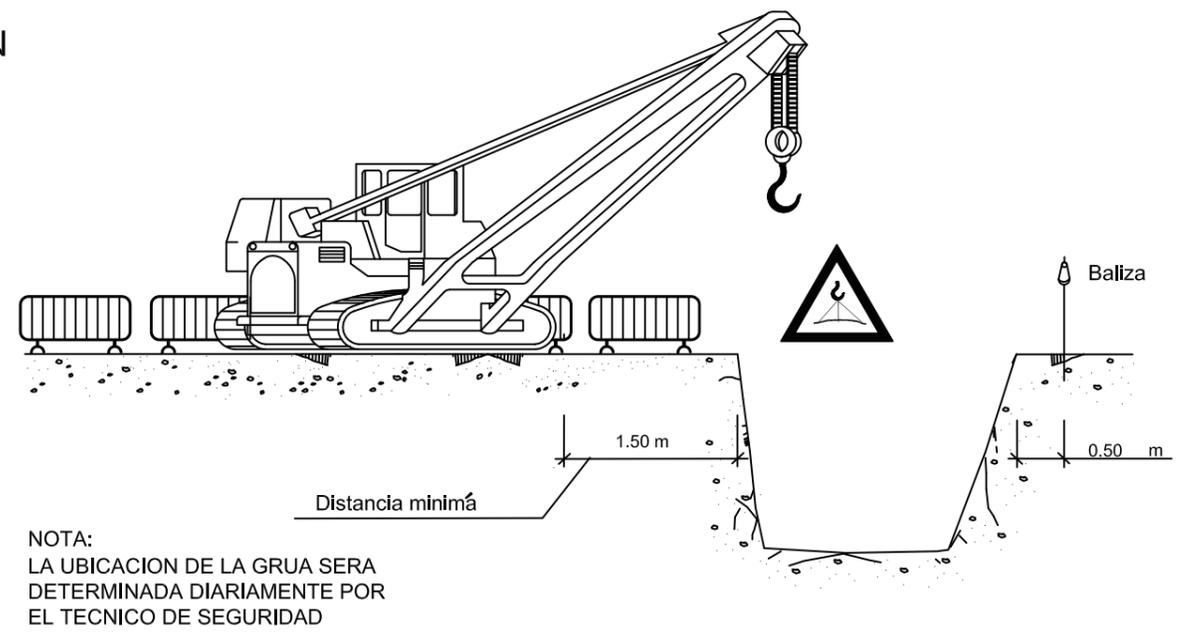
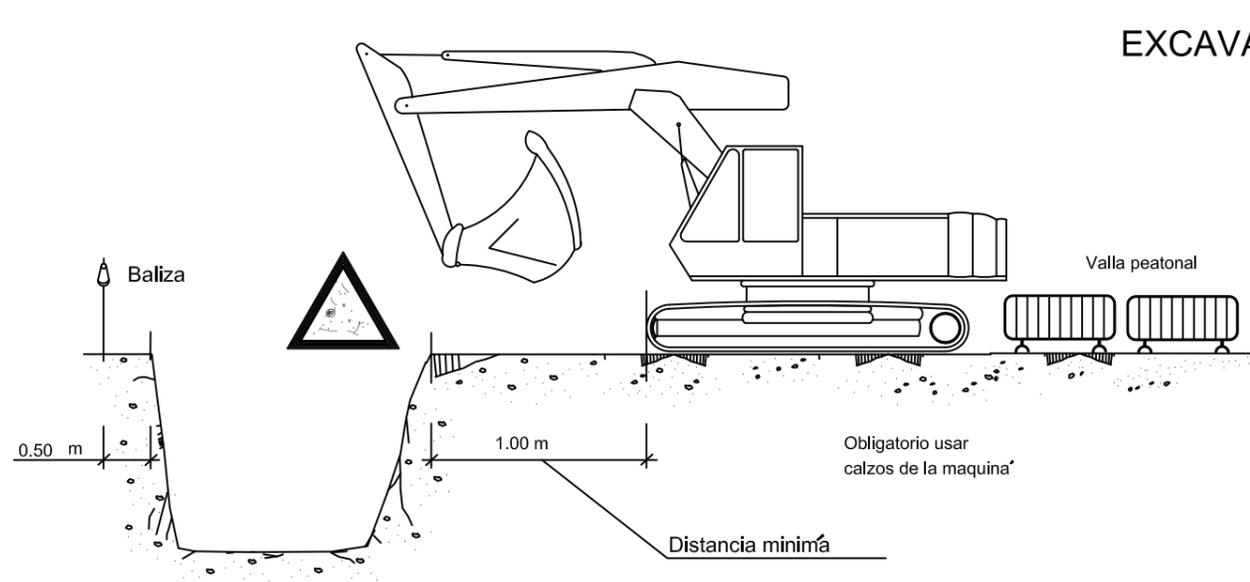
EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
A5
HOJA 4 DE 12

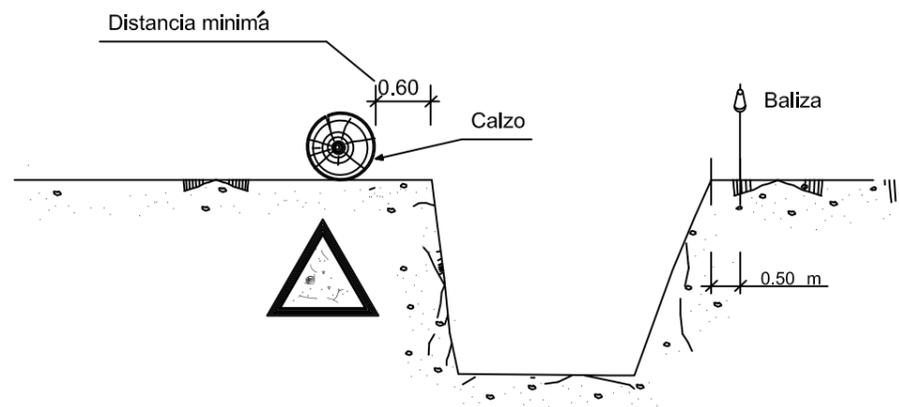
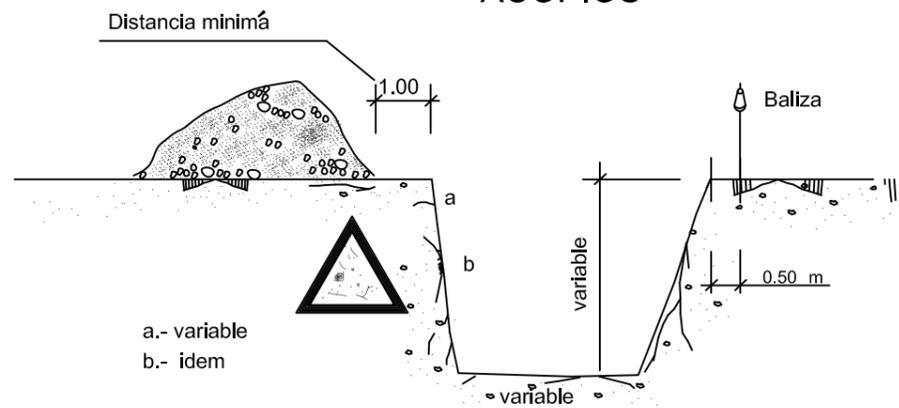
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
MAYO 2018

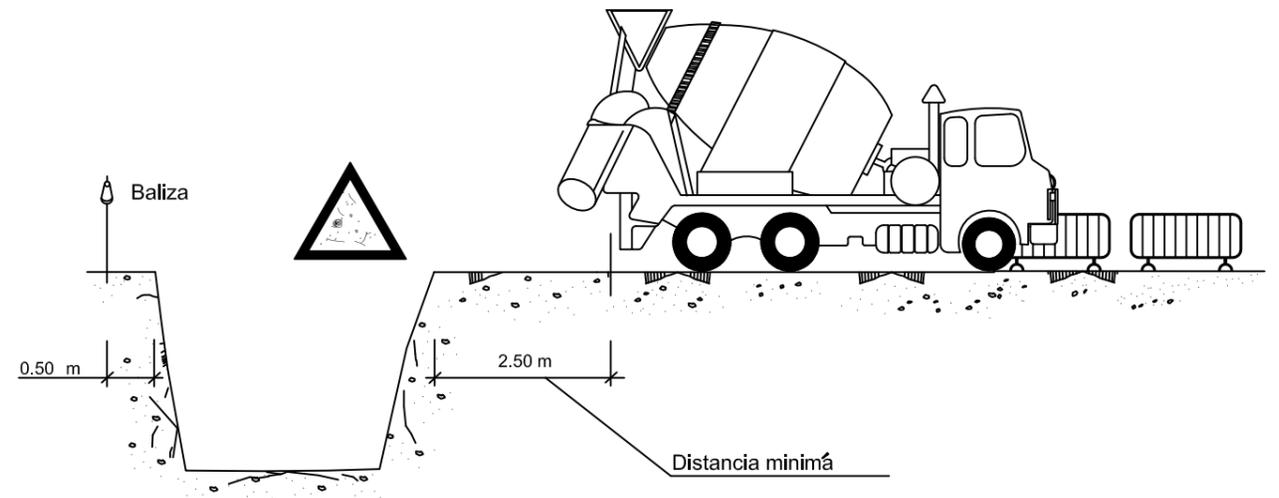
EXCAVACIÓN



ACOPIOS



ELEMENTOS VIBRATORIOS



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENGINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:
[Signature]
FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N°: 2744

[Signature]
FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N°: 548

ESCALA:

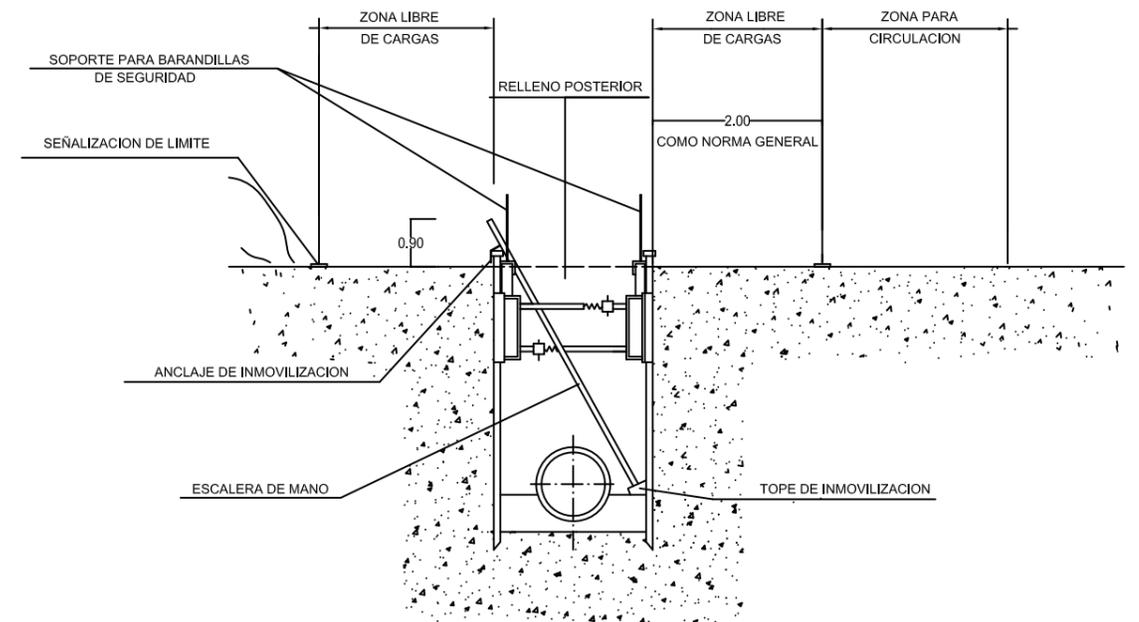
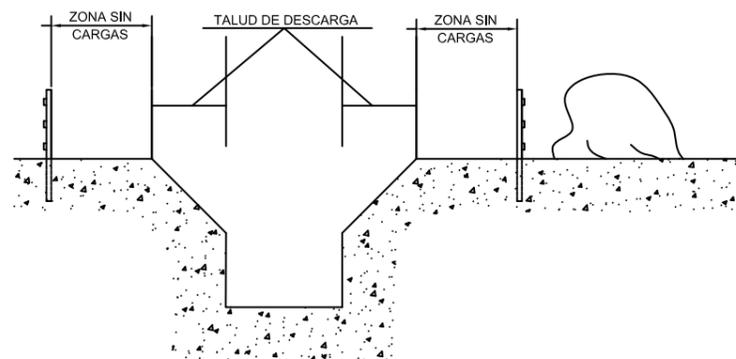
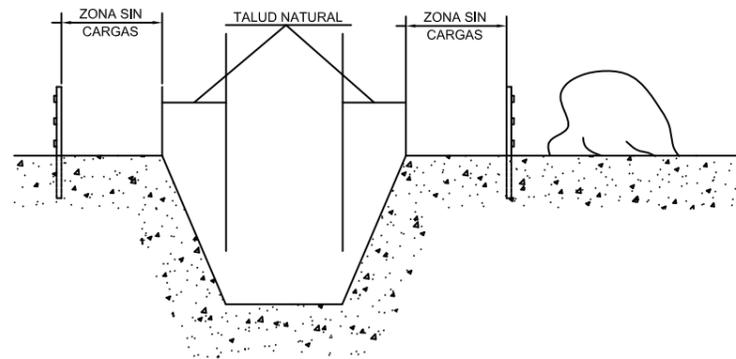
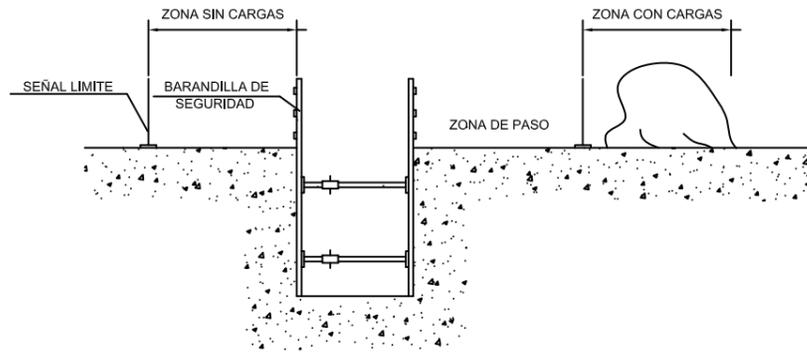
TÍTULO:
PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

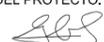
PLANO:
A5
HOJA 5 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
MAYO 2018



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENGINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N°: 2744


FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N°: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS
SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON
RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

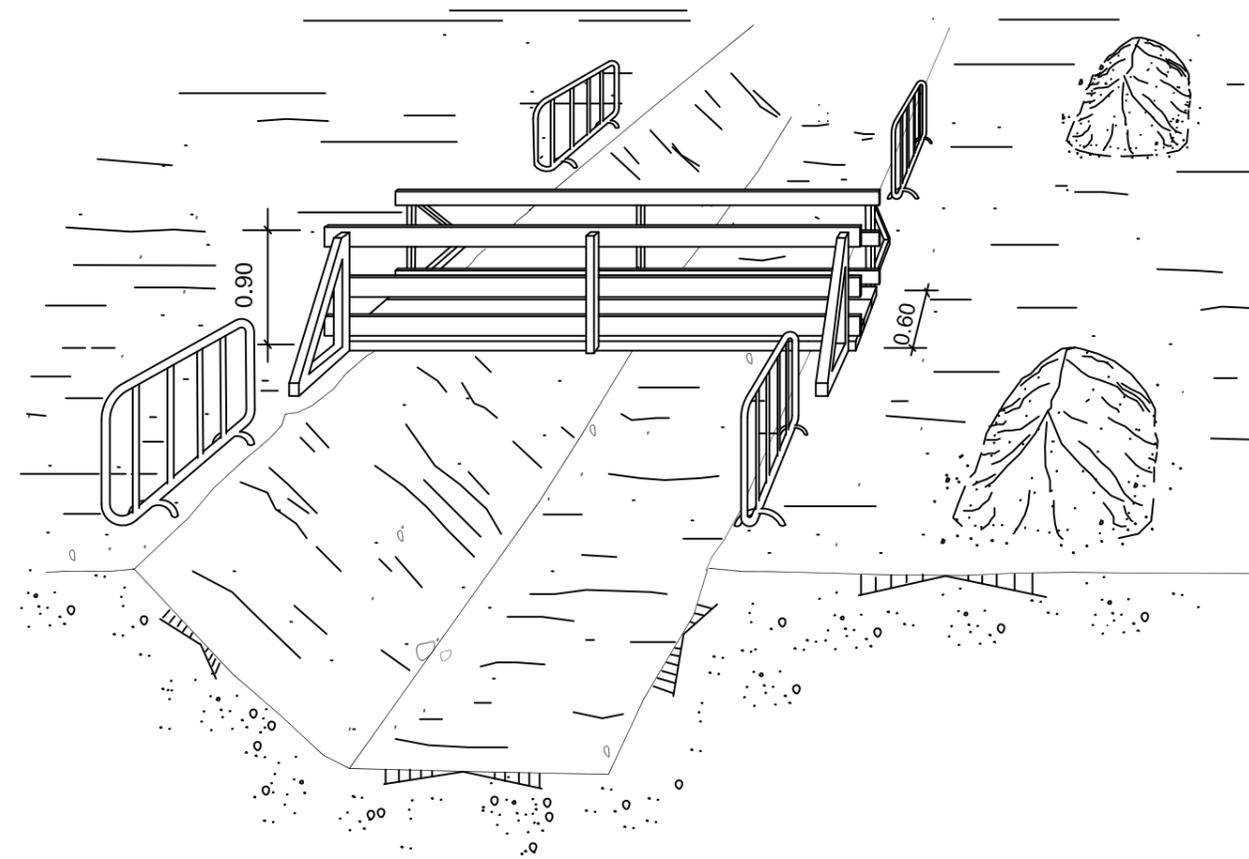
EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
A5
HOJA 6 DE 12

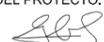
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
MAYO 2018

PROTECCIONES EN ZANJAS



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N°: 2.744


FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N°: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS
SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON
RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

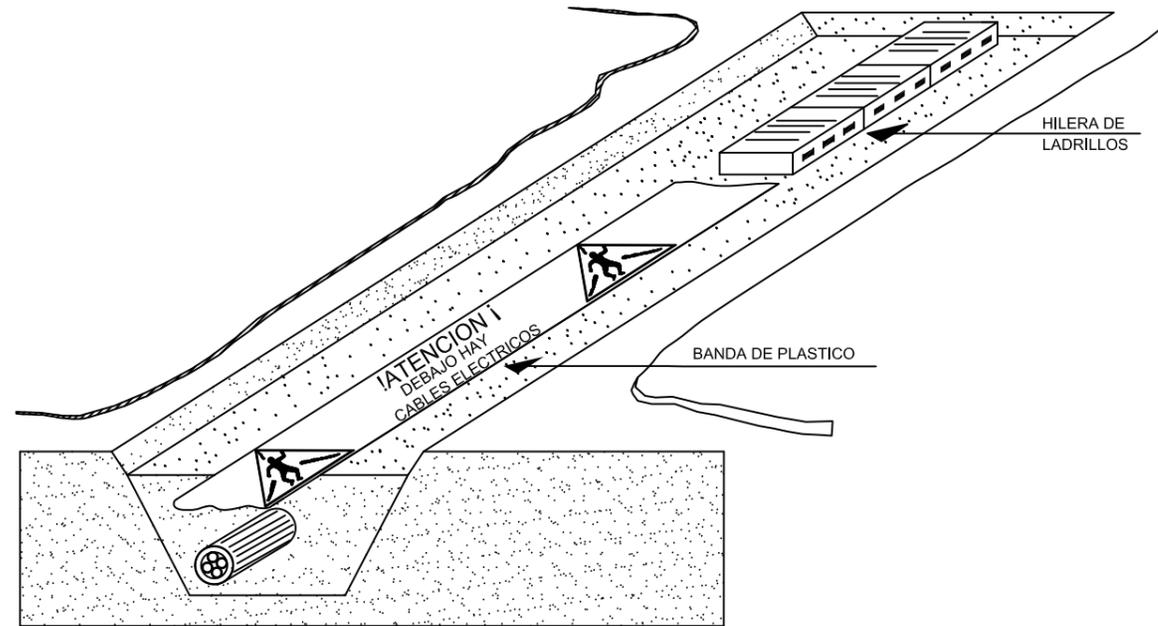
EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
A5
HOJA 7 DE 12

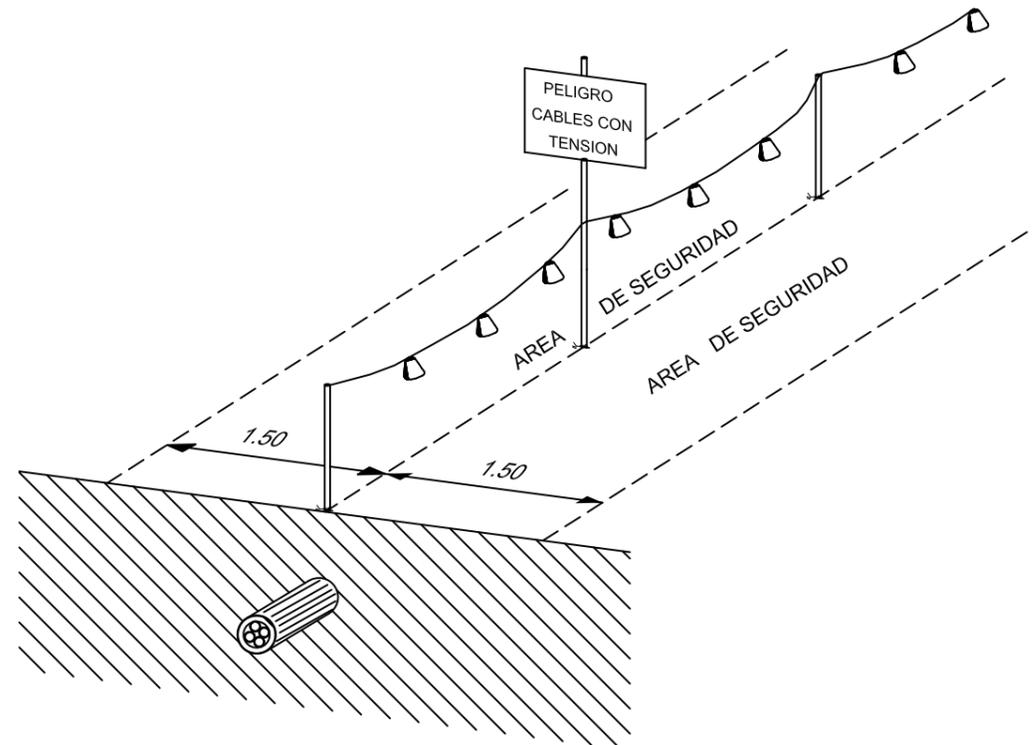
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
MAYO 2018

FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCION
EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y
DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO Nº: 2744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX Nº: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS
SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON
RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

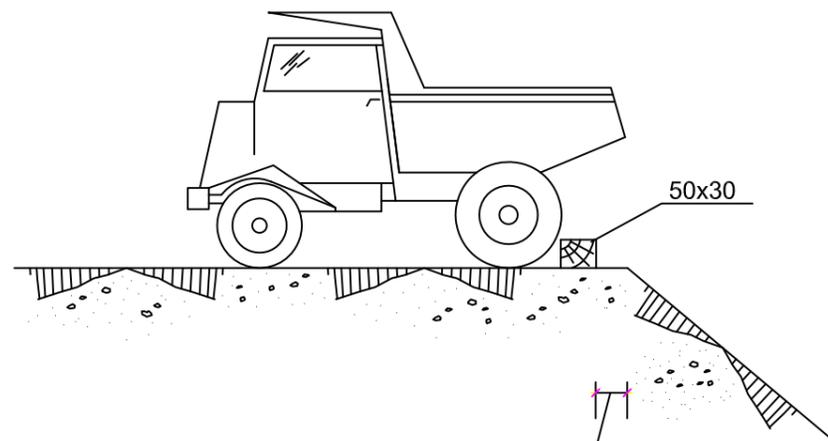
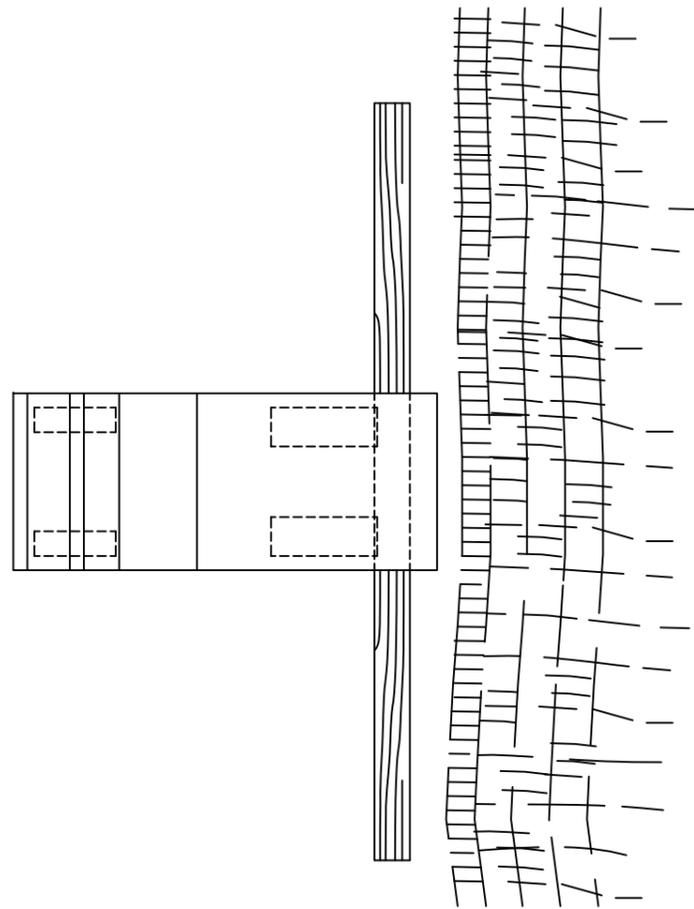
EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
A5
HOJA 8 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

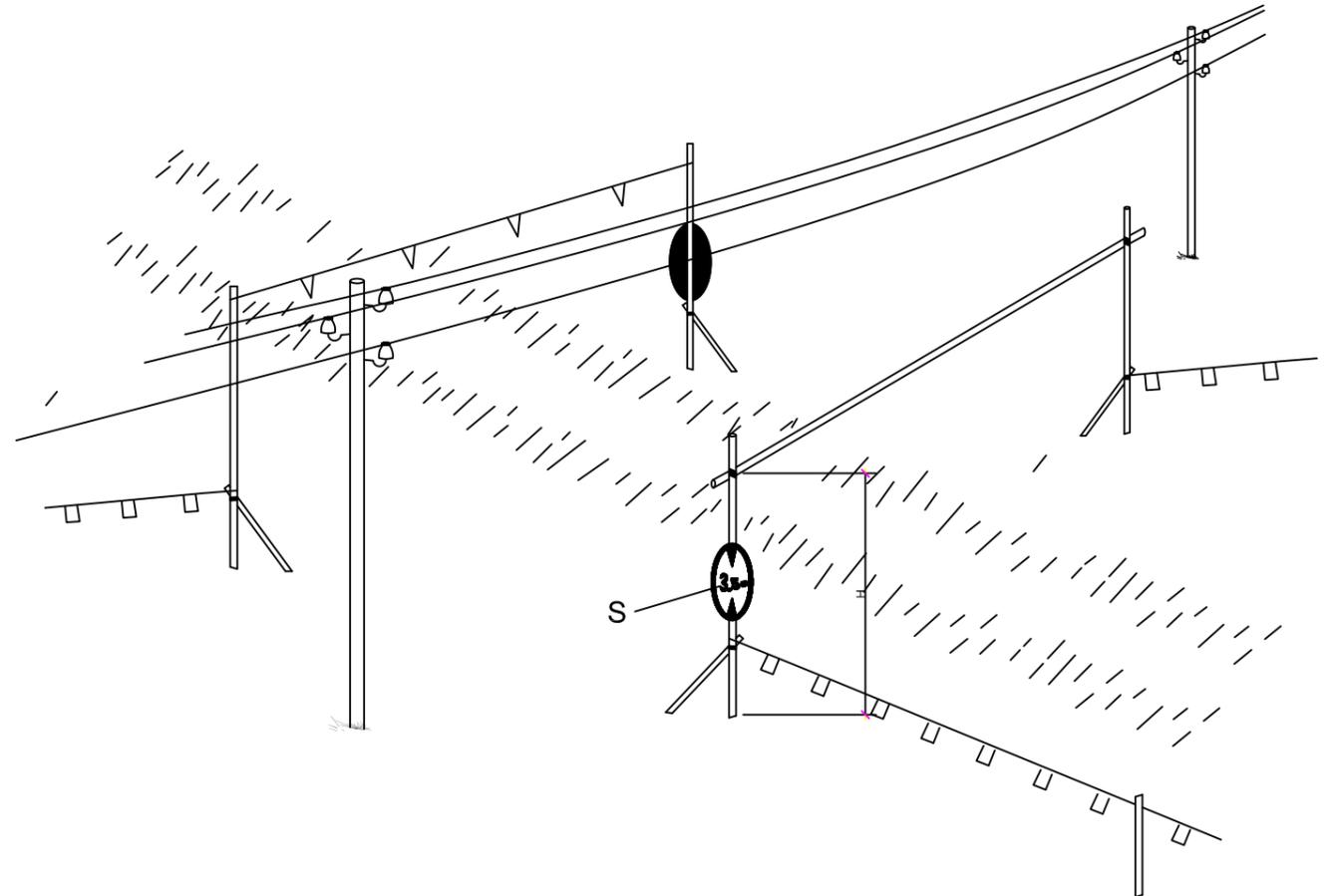
FECHA:
MAYO 2018

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



SEGUN TIPO DE TERRENO PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD

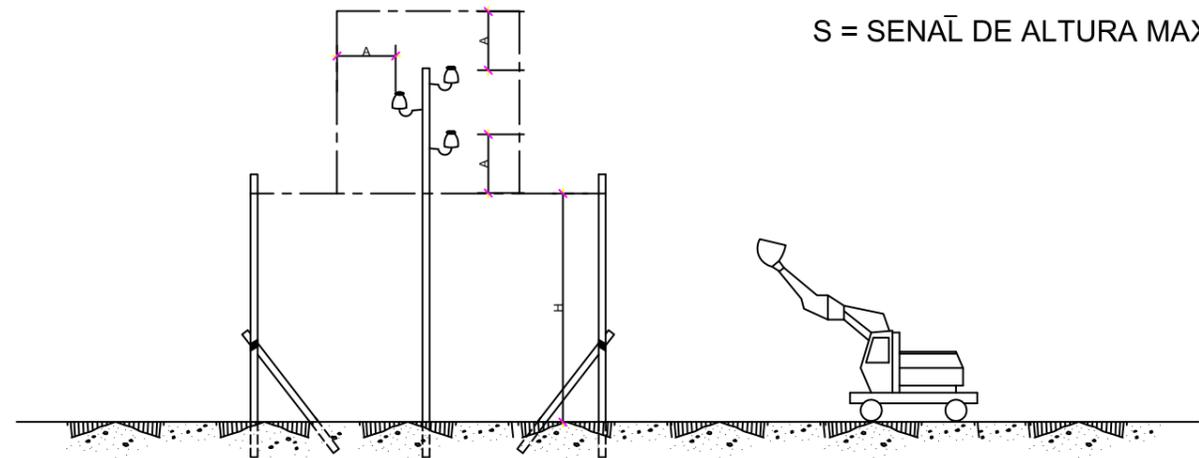
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



DETALLE 2

H = PASO LIBRE

S = SENAL DE ALTURA MAXIMA



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:
FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N°: 2744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N°: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUSTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

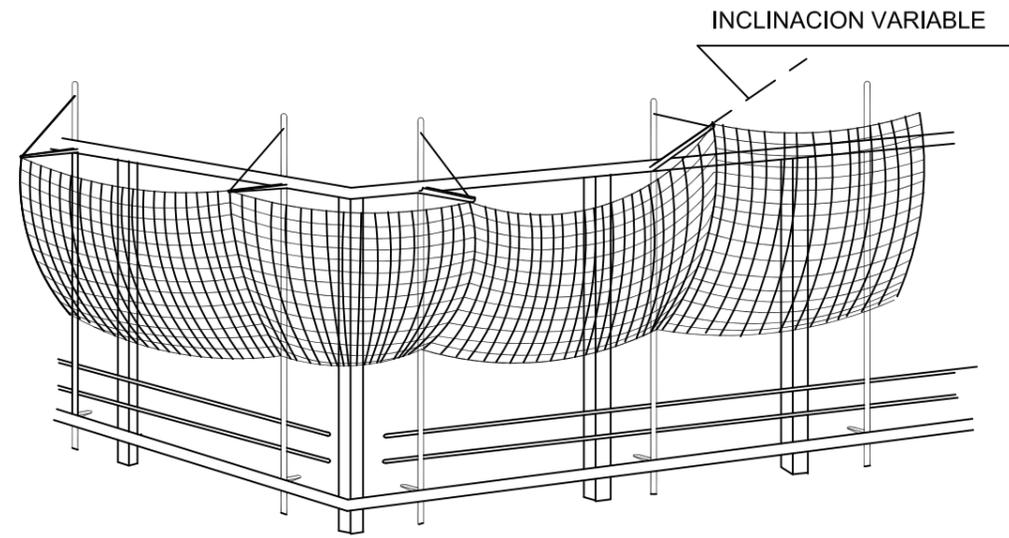
EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
A5
HOJA 9 DE 12

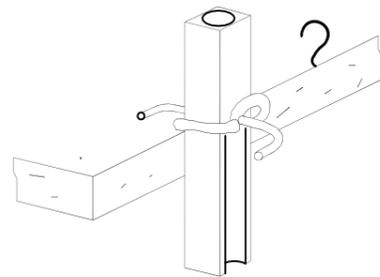
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
MAYO 2018

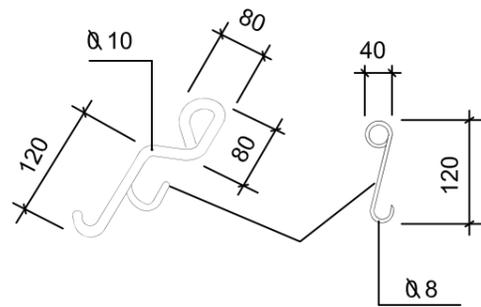
REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO



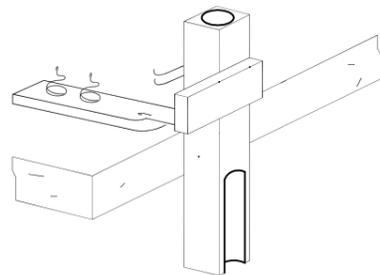
DETALLE-1



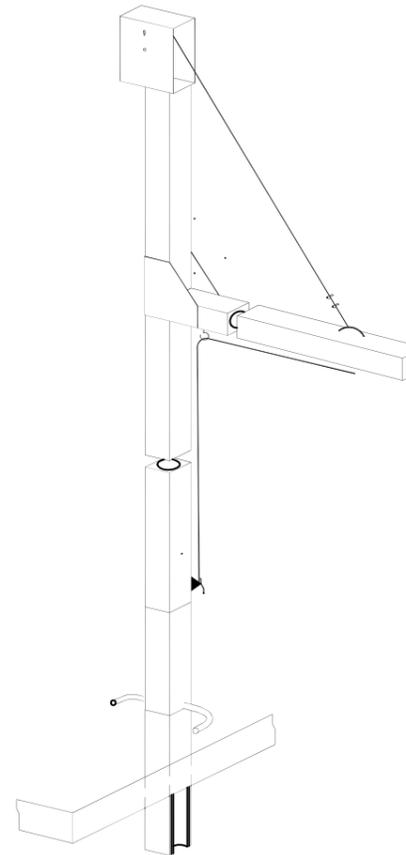
DETALLE-2



DETALLE-3



DETALLE-4



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N°: 2744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N°: 548

ESCALA:

TÍTULO:
PUSTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS
SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON
RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

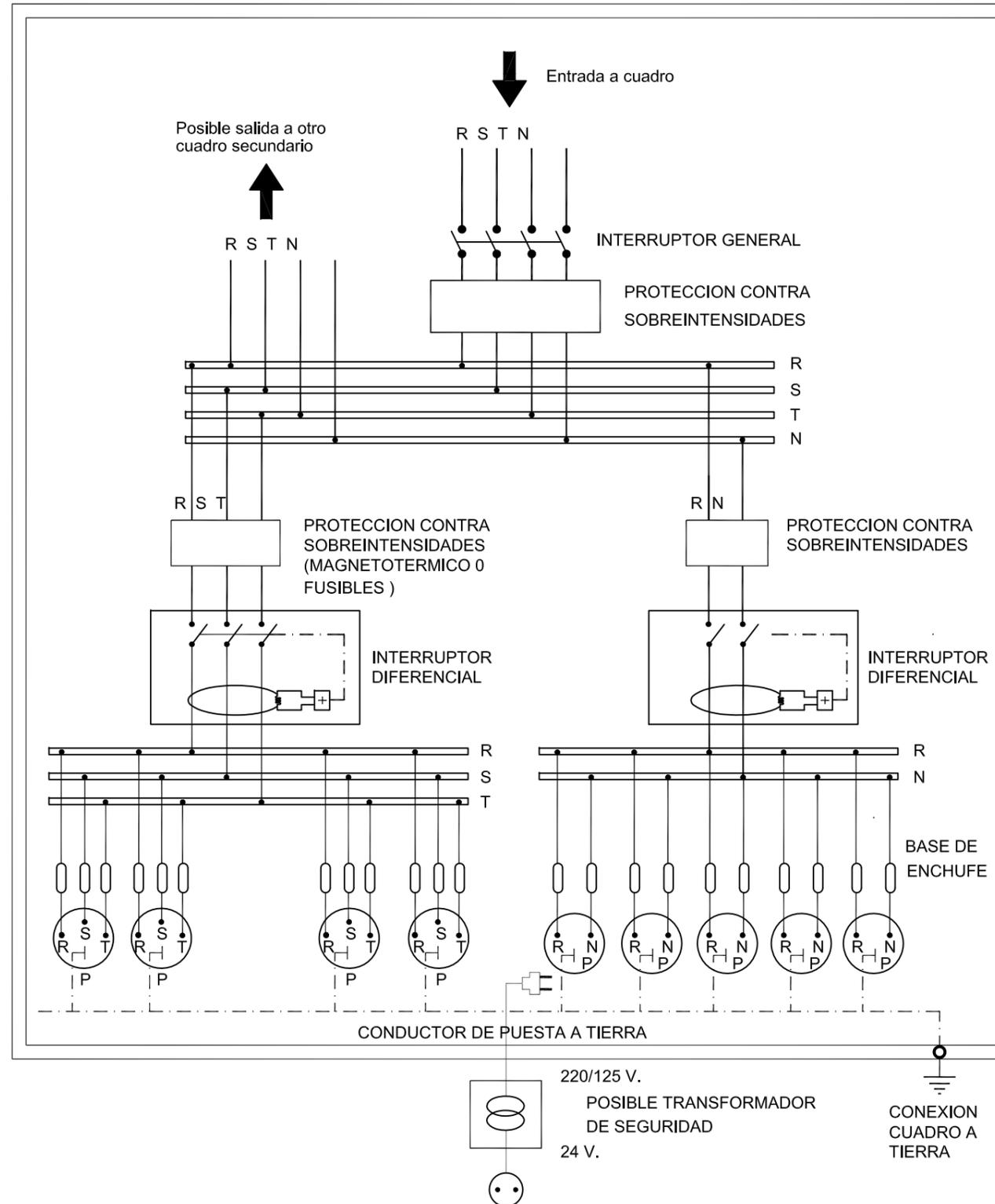
PLANO:
A5
HOJA 10 DE 12

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
MAYO 2018

CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

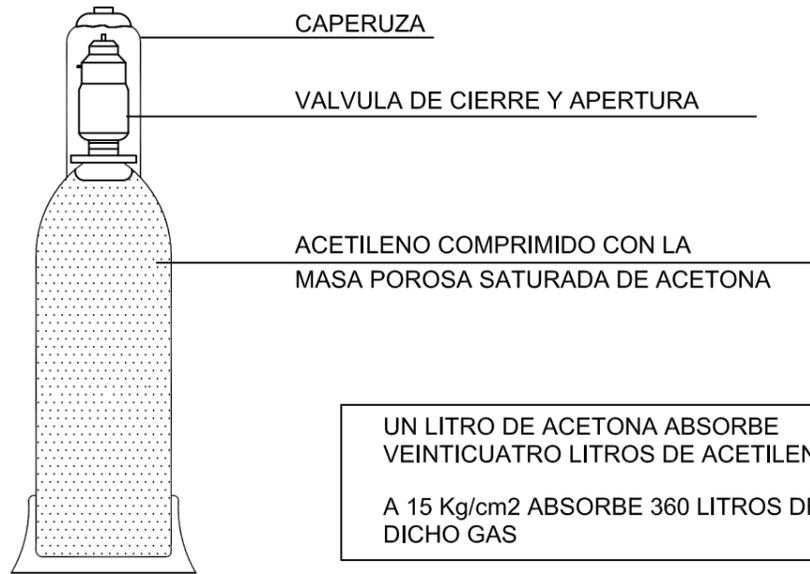
ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA.- La sensibilidad del rele diferencial estara relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA. ($I < 300\text{mA.}$)

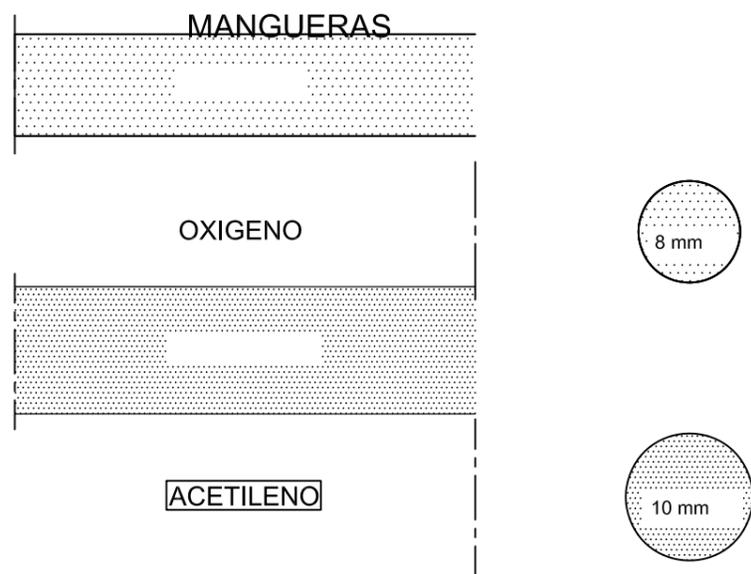
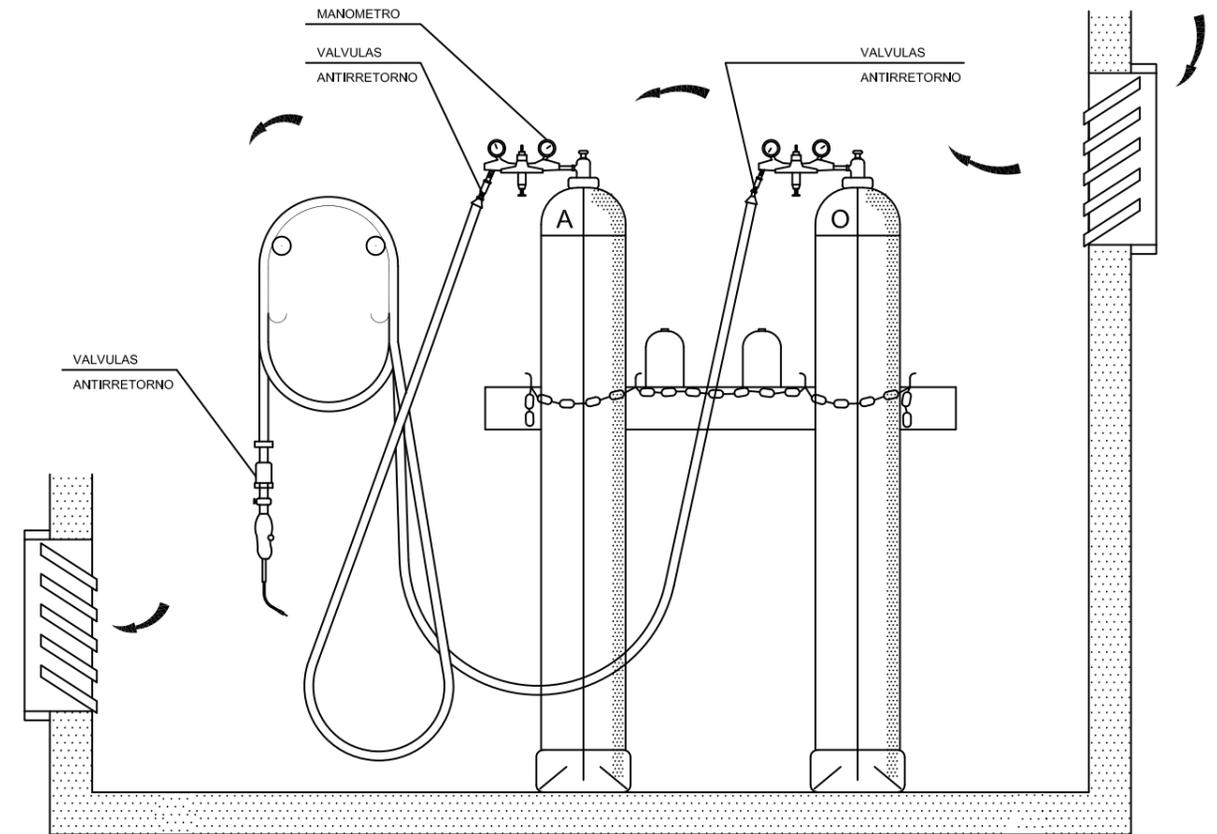
| | | | | | | | |
|--|--|---|---|----------------------------|-------------------------------|--|---------------------|
| PROMOTOR DEL PROYECTO: SAT N. EX-060098 "LA ENCINILLA" | AUTORES DEL PROYECTO: FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO N°: 2744 | ESCALA: FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ INGENIERO AGRÓNOMO COLEGIADO COLAGREX N°: 548 | TÍTULO: PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 HAS DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ) | EXPEDIENTE: CONC. 20/18 | PLANO: A5 HOJA 11 DE 12 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD | FECHA: MAYO 2018 |
|--|--|---|---|----------------------------|-------------------------------|--|---------------------|

INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO



UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO

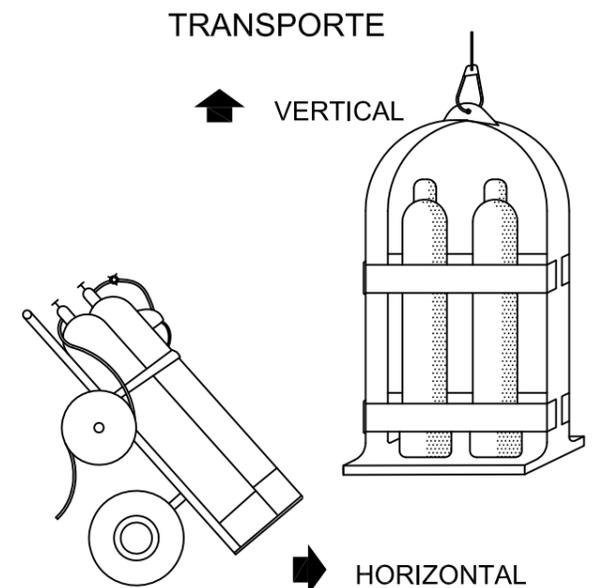
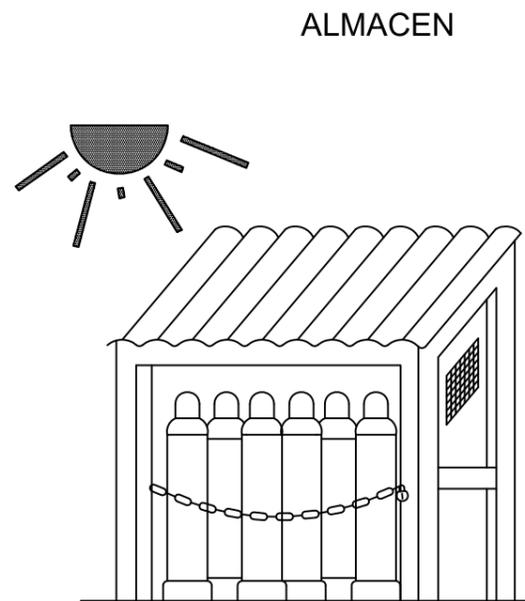
A 15 Kg/cm² ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS



RESISTENCIA A LA PRESION

HASTA 15 Kg/cm² CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm²

HASTA 25 Kg/cm² PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm²



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1º CAPITULO.- GENERALIDADES

ARTÍCULO 1º.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto describir y regular la ejecución de las tareas de prevención de riesgos profesionales individuales y colectivos y dotación de medios de protección y señalización adecuada para conseguir un óptimo nivel de bienestar y seguridad para las personas directa o indirectamente afectadas por la ejecución de las obras definidas en este Proyecto. También se definen las características y especificaciones a las que deben ajustarse los equipos y materiales empleados en las diversas tareas relacionadas con los objetivos anteriormente citados.

ARTÍCULO 2º.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Serán las definidas en el apartado correspondiente del *Documento nº1 Memoria* del proyecto en el que se encuentra incluido este anejo.

ARTÍCULO 3º.- INSTALACIONES DE LA OBRA Y CENTROS DE TRABAJO.

A efectos de lo dispuesto en los artículos del presente Pliego, se entenderá como centro de trabajo toda instalación fija de la obra en la que se realicen actividades concretas susceptibles de acarrear riesgo para las personas que se encuentren en sus proximidades.

No se prevén instalaciones fijas de para la extracción, machaqueo y clasificación de áridos, almacén de obra para los diversos materiales...

ARTÍCULO 4º.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Durante la ejecución de la obra, será de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones de rango legal:

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención y Riesgos Laborales.

- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97).

- R.D. 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 780/1998 de 30 de Abril (BOE nº 104 de 1 de Mayo) por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 del 17 de Enero y por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

- RD 277/2005, de 11 de Marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el RD 230/1998, de 16 de Febrero

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los locales de Trabajo.
R.D. 486 de 14 de abril de 1997. BOE 23 de abril de 1997

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud (O.M. de 09-3-71, B.O.E. del 16-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad y Salud (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de la Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8(9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrónico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta tensión (O.M. 28-11-68).
- Norma 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en vías fuera de poblado (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87).
- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- R.D. 1403/86 de 9 de Mayo B.O.E. 8-7-86. Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas (Real Decreto 555/1.986 de 21-2-86. (B.O.E. 21-3-86).

- Reglamento de actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas R.D. 2414/de 30-11-61, B.O.E. 7-6-61

- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo R.D. 1316/27-10-89. B.O.E. 2-11-89.

2º CAPÍTULO.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

ARTÍCULO 5º.- CONTAMINANTES FÍSICO-QUÍMICOS.

5.1.- EL POLVO.

Se define como el conjunto de partículas sólidas, en suspensión dentro del ambiente de trabajo, procedentes de procesos mecánicos de disgregación.

Se produce generalmente en instalaciones de Machaqueo, Clasificación y Tratamiento de áridos y en perforaciones, siendo el elemento más nocivo habitual el Si O₂ (polvo de sílice) que da origen a silicosos, pudiendo llegar a producir la grave enfermedad conocida por neumoconiosis. En relación con la cantidad de polvo inhalado, sus efectos tóxicos pueden ser:

a) Inertes.- Si el contenido en sílice del polvo ambiental es inferior al 1%.

b) Neumoconióticos.- Si el contenido en sílice es superior al 1% y su TLV viene dado por la fórmula:

$$\text{TLV} = 10 \% \text{ Si O}_2 + 2 \text{ mg/m}^3.$$

Su prevención en trabajos de larga duración se realizará mediante protecciones colectivas que palien o eliminen en su origen el foco contaminante, empleándose según el proceso determinado, instalaciones especiales con métodos de: Captación, Filtraje, Sedimentación por vía húmeda, Ciclones, Extractores, Ventiladores, Renovadores de ambiente, etc.

Para casos puntuales o en defecto circunstancial de estos sistemas se emplearán protecciones individuales mediante mascarillas o equipos autónomos de respiración adecuada y estudiada de acuerdo con un proceso productivo concreto.

5.2.- GASES, VAPORES Y HUMOS.

5.2.1.- Gases de escape de motores de combustión interna.

Debido al inevitable fenómeno de la combustión incompleta de la mezcla, se plantean problemas de intoxicación en locales cerrados, zonas abiertas o semiabiertas mal ventiladas, o bien para los operarios próximos a las máquinas.

Con objeto de evitar el riesgo derivado de las sustancias contaminantes que forman parte de los humos de combustión (monóxido carbónico, vapores nitrosos y sulfurosos, etc.), se adoptarán medidas de protección, aparte de una perfecta puesta a punto del motor, consistentes en establecer alguno de los diferentes sistemas de depuración de gases de escape que se indican a continuación:

a) Reciclaje. Consistente en mezclar el aire de admisión con parte de los gases de escape, con lo que se logra disminuir la cantidad de inquemados.

b) Enfriamiento y dilución. A los gases de escape se les inyecta agua pulverizada consiguiendo la precipitación de los gases solubles y reducción de paso de NO a NO₂, más tóxico, por el enfriamiento producido.

c) Barbotaje. A los gases de escape se les hace pasar por un baño de agua al que se le adiciona algún producto químico.

d) Catalizadores. La oxidación catalítica elimina el CO que pasa a CO₂, pero facilita el paso de NO a NO₂.

e) Disolución con aire.

En cualquier caso, y siempre que no exista otro sistema mejor de prevención, en recintos cerrados o zonas semiabiertas mal ventiladas, se proyectará y se instalará un depósito de ventilación y extracción adecuada.

5.2.2.- Limpieza y lavado de máquinas.

Esta operación, imprescindible para de mantenimiento, puede realizarse con métodos tradicionales o mediante hidrolimpiadoras, pero en cualquier caso, se añaden al agua determinados productos químicos detergentes o desengrasantes, como algunos hidrocarburos dorados tóxicos, por lo que se debe suministrar a los trabajadores elementos de protección personal consistentes en mascarillas, guantes impermeables y ropas adecuadas. Como medida preventiva, se

procurará sustituir estas sustancias por otras de propiedades similares pero no tóxicas.

5.2.3.- Pinturas, esmaltes y barnices por pulverización.

Estos productos llevan consigo riesgo de intoxicación por aportación de elementos nocivos en suspensión al ambiente de trabajo, tales como hidrocarburos aromáticos, partículas de plomo, cromo, cadmio, sales de mercurio y cobre, así como ciertos productos clorados a base de arsénico, cuyos efectos sobre el organismo son de notoria gravedad.

Se procurará utilizar productos en cuya composición se hayan eliminado en todo, o en parte, las citadas sustancias tóxicas, si bien deben observarse con rigor las siguientes medidas preventivas:

A) Se controlará el ambiente pulverizado mediante aparatos apropiados que permitan medir las concentraciones peligrosas, haciendo pasar el aire a través de reactivos adecuados.

B) Se evitará que los operarios respiren vapores nocivos mediante:

a) Ejecución de trabajos en cabinas aisladas dotadas de instalaciones de captación de vapores disolventes.

b) Dotar de instalaciones de ventilación enérgica y extracción, desde la aplicación de pinturas hasta su secado, en locales cerrados o mal aireados.

c) Disponer de lugares apropiados destinados al almacenamiento y manipulación de disolventes que, de otro lado, eviten el riesgo de incendio o explosión.

C) Para el caso de que sea imposible sustraer al trabajador de este riesgo de intoxicación se le dotará de Protección Individual mediante la combinación de prendas adecuadas: trajes, escafandras, gafas, mascarillas, guantes, etc, e incluso mecanismos de respiración autónomos. Todo esto, unido a una serie de medidas complementarias: aseo personal, lavado de ropas, eliminación de cigarrillos o cualquier otra sustancia de ingestión durante el trabajo, con objeto de evitar la coincidencia de factores desfavorables que aumenten notablemente los peligros de intoxicación.

Por último, hay que señalar que para determinados procesos en los que se hace patente la presencia de ciertos contaminantes (amianto, plomo, etc.) se

observarán con toda exactitud las medidas contenidas en los Reglamentos legales vigentes (O.M;. de 31-10-84 para el amianto, etc.) y los que presumiblemente tengan prevista su aparición durante el período de ejecución de las obras.

5.2.4.- Humos metálicos derivados de las operaciones de soldadura eléctrica.

No serán objeto de medidas especiales de prevención cuando los trabajos de soldadura se realicen al aire libre. En el caso de que se efectúen en recintos cerrados se observarán las mismas precauciones que en el caso anterior, llegando incluso a instalar, si fuese necesario, un dispositivo de extracción localizada. Con independencia de lo anteriormente expuesto, debe tenerse en cuenta que durante el proceso de soldadura se solapan normalmente distintos efectos contaminantes (humos metálicos, polvo, gases, y vapores, ruidos y vibraciones, radiaciones etc.) para los que es preciso efectuar un Estudio de Seguridad adaptado al proceso de ejecución concreto de que se trate.

5.3.- **RUIDOS.**

Para la medida física del nivel del sonido en las diferentes zonas e instalaciones de obra, se adoptará la curva de decibelios A(DBA).

La máxima exposición permisible a ruido será la que se establece en las recomendaciones ISO y OSHA, adoptadas en EE.UU.

Para el caso de operarios expuestos a diferentes niveles de ruido se efectuará su adición debiendo verificarse:

$$T_j = t_i < 1$$

Siendo:

t_i = Tiempo de exposición real a un nivel.

T_j = Tiempo máximo de exposición admisible a ese nivel (según las recomendaciones ISO y OSHA).

En el caso de que exista riesgo para las personas de sufrir exposiciones reales de tiempo superior al máximo admisible, dentro de la zona de alcance de

una fuente de emisión ruidos, deberá tomarse alguna de las siguientes medidas preventivas:

a) Sustituir la fuente de emisión ruidosa por otra cuyo nivel sonoro sea tolerable.

b) Definir el puesto de trabajo de los posibles afectados a la distancia adecuada del foco perturbador.

c) Instalar acústicas alrededor el foco perturbador, o bien entre éste y el receptor afectado.

Si las medidas preventivas no fuesen suficientes se equipará a los trabajadores afectados con medios de protección individual (cascos, auriculares, tapones, etc.) llegando incluso, si fuera necesario, a limitar el tiempo de exposición.

5.4.- VIBRACIONES.

La erradicación del riesgo depende en gran medida de las mejoras técnicas que puedan incorporarse como resultado de un tratamiento integral del ruido y de las vibraciones. En ausencia de criterios más concretos, se equipará con cinturones antivibratorios a los operarios expuestos a posibles movimientos vibratorios de frecuencia inferior a 100 Hz.

5.5.- RADIACIONES.

En el caso de que, dentro de una zona de las obras, exista riesgo de exposición dentro del campo de alcance de algún foco emisor de radiaciones ionizantes, se tomarán las medidas necesarias para que el personal de obra se encuentre, de manera permanente, lo más alejado posible del foco emisor, llegando a interponer barreras compactas constituidas por materiales fuertemente absorbentes (plomo, hormigón, etc.), si fuese necesario.

El personal especializado que, por motivos imperativos, deba acercarse y/o manipular el foco emisor deberá ir perfectamente equipado con buzo de seguridad, mandiles, guantes y manguitos especiales antiionizantes, debiendo

limitarse su tiempo de exposición, en función de la naturaleza del foco emisor y las instrucciones dictadas por la reglamentación vigente, en su caso.

5.5.2.- Radiaciones no ionizantes.

5.5.2.1.- Radiaciones ultravioleta.

Son especialmente peligrosas cuando son emitidas como consecuencia de las operaciones de soldaduras. Para prevenir sus efectos no es suficiente con evitar la mirada directa a la fuente de radiaciones, ya que éstas afectan por quemaduras a cualquier parte del cuerpo, esencialmente a los ojos, inclusive cuando inciden lateralmente sobre los mismos.

El personal especializado que ejecute las soldaduras, o bien que tenga que desarrollar sus tareas dentro del área de acción de alguna fuente emisora de estas características, deberá ser equipado mediante equipos de protección individuales, a base de prendas absorbentes de radiaciones y cristales inactivos en gafas pantallas. Se interpondrán barreras especiales de protección cuando exista riesgo de afección a terceras personas.

5.5.2.2.- Radiofrecuencias y radiaciones visibles.

No serán objeto de medidas especiales de prevención, salvo en los casos de exposiciones muy prolongadas, en las que deberá dotarse a las personas afectadas de medios de protección personal, generalmente de tipo barrera.

5.5.2.3.- Radiación infrarroja.

Deben considerarse altamente peligrosas debido a su poder calorífico, y sus características son similares a las de los rayos ultravioletas.

Los operarios que desempeñen su trabajo dentro del campo de acción de fuentes emisoras de rayos infrarrojos (hornos, tambores de secado, etc.) deberán protegerse los ojos con gafas especiales dotadas de cristales antitérmicos. Si la intensidad de emisión de la fuente fuese elevada, deberá limitarse convenientemente el tiempo de exposición.

5.5.2.4.- Radiación Láser.

Este tipo de radiación consiste en una emisión luminosa estimulada por el fenómeno de resonancia electromagnética de los átomos, y su longitud de onda

puede abarcar la casi totalidad del espectro electromagnético, dependiendo de la forma en que se obtenga.

Sus efectos son altamente peligrosos, afectando fundamentalmente a los ojos y a los órganos del aparato respiratorio, por lo que deberán adoptarse medidas especiales de prevención en todas aquellas operaciones o procesos constructivos en las que se utilicen o en los que se incorporen técnicas basadas en el empleo de rayos láser.

Se evitará, en todos los casos, que alguna persona resulte materialmente alcanzada por un haz unidireccional de rayo láser, para lo cual se les equipará adecuadamente con medios de protección personal, y se dispondrán barreras físicas para reducir al máximo la amplitud de la zona de alcance.

5.5.2.5.- Microondas.

Aún siendo baja su peligrosidad, el calentamiento producido en la zona afectada por estas radiaciones puede llegar a producir quemaduras, por lo que deberá limitarse el tiempo de exposición de las personas afectadas a valores tolerables, en concordancia con la intensidad de radiación del foco emisor.

5.6.- CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.

5.6.1.- Riesgo eléctrico.

El análisis detallado de las lesiones producidas por electrocución, ha demostrado que los factores determinantes de la gravedad de las mismas son la intensidad de la corriente que circula por el cuerpo humano y la duración de las descargas.

Existe una curva de seguridad de la que se obtienen los valores intensidad-tiempo que son inocuos a la mayoría de las personas. Como valor general se pueden tomar 30 MA durante 3 sg., que denominaremos valor de seguridad.

5.6.1.1.- Tensiones de seguridad.

Teniendo en cuenta el valor de Seguridad, y la resistencia media que ofrece el cuerpo humano (1.500 ohm. en locales secos, 500 ohm. en lugares húmedos) obtendremos las siguientes tensiones de seguridad:

- Locales secos: $1.500 \text{ OHM.} \times 0,03\text{A} = 45 \text{ V.}$

- Locales húmedos: $500 \text{ OHM.} \times 0,03 \text{ A} = 15 \text{ V.}$

5.6.1.2.- Tipos de contactos.

- Contacto Directo: Se define como tal, el contacto de personas con partes activas de materiales y equipos, entendiéndose con partes activas, aquellas que están normalmente bajo tensión.

- Contacto Indirecto: Se define como tal, el contacto de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión, entendiéndose por masa el conjunto de partes metálicas de un aparato o instalación que, en condiciones normales, están aisladas de las partes activas.

5.6.1.3.- Métodos de prevención.

Los métodos de prevención se adoptarán con objeto de prevenir los contactos eléctricos, con el fin de evitar que circulen por la persona corrientes peligrosas, para lo cual se actuará modificando o controlando los valores de los cuatro parámetros que definen el riesgo eléctrico (tensión, intensidad, resistencia, tiempo de exposición) tratando de alcanzar los siguientes objetivos:

- Disminución de la tensión aplicada (tensiones menores de 15 V. o 45 V. según los casos).

- Aumento de la resistencia que ofrece el cuerpo humano (Aislamiento).

- Disminución del tiempo de actuación de la corriente sobre el cuerpo humano (mediante el seccionamiento del circuito con interruptor diferencial y/o magnetotérmico).

- Imposibilidad de que exista el contacto eléctrico (Doble aislamiento).

- Imposibilidad de que circule por el cuerpo humano corriente alguna (interrupción del circuito de retorno: Centro de la estrella o grupo de transformación o equipo generados, transformador con separación de circuitos, etc.

ARTÍCULO 6º.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN.

Deberán tenerse en cuenta, y por lo tanto se adoptarán las correspondientes medidas de prevención, los siguientes riesgos inherentes al empleo de maquinaria en la ejecución de cualquier unidad de obra:

A) RIESGOS COMUNES

Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.

Defectos de diseño de los elementos de subida y bajada a las máquinas.

Ausencia de enclavamientos o su no utilización.

Defectos de mantenimiento.

Fatiga física del operador.

B) RIESGOS PARTICULARES

Existencia de colectores de escape.

Necesidad de repostar combustible.

Mantenimiento del nivel de líquido refrigerante.

Utilización de manivelas de arranque.

Existencia de circuitos alimentados por baterías.

No obstante, lo anterior, deberán adoptarse medidas especiales de prevención de riesgos específicos para cada máquina en particular, siguiendo las instrucciones y criterios de seguridad que se exponen a continuación.

6.1.- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS.

6.1.1.- Retroexcavadora.

1) Deberá utilizarse la retro adecuada al trabajo a realizar, es decir, retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento y retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos o de continuo desplazamiento.

2) Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para cargar como para excavar, por lo que deberán ser dotadas de un equipamiento adecuado. Se tendrá siempre presente que son máquinas de gran esbeltez y envergadura, muy propensas al vuelco, si no se observan las medidas de seguridad apropiadas. Todas las máquinas que dispongan de gatos de estabilización deberán ser utilizadas siempre en la ejecución de su trabajo.

3) En general, no deberán sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos secos, pero deslizantes.

4) Durante el trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina, pues puede dejarla a punto de volcar en la excavación.

5) Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.

6) En todos los trabajos con retroexcavadora para construcción de zanjas, se prestará atención especial a la estibación de seguridad, con objeto de evitar los derrumbamientos de tierras que pueden arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

6.1.2.- Motoniveladoras.

1) Este tipo de máquina, al igual que todas las provistas de cuchilla, es muy difícil de manejar, por lo que deberán ser siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.

2) Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinados. No deberá nunca utilizarse como bulldozer, ya que constituye causa de gran parte de accidentes, así como del deterioro de la máquina.

3) El refino de taludes deberá realizarse cada 2 + 3 metros de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, y se evitan posibles desprendimientos y riesgos de accidentes.

4) Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

5) En todas las operaciones, el maquinista deberá estar dotado de medios de protección personal, en particular, casco y botas antideslizantes.

6.2.-MAQUINARIA DE TRANSPORTE.

Las medidas de seguridad que se indican a continuación serán de aplicación a todo tipo de máquinas dedicadas al transporte de materiales (camiones de caja no basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc.), y en general a los camiones volquetes y a los Dumperes. Su inobservancia da lugar, en la mayoría de los casos a accidentes graves o mortales.

6.2.1.

Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que eviten su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc. que impidan con la caída de la misma, el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.

6.2.2.

Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Asimismo, para ejecutar esta operación se accionará siempre el freno de estacionamiento.

6.2.3.

Cuando se efectúen operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo permanecerá dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección el conductor se alejará del vehículo a una distancia conveniente que evite el riesgo de ser alcanzado por caída de materiales.

6.2.4.

Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha se procederá a bajar el basculante. Esta precaución evitará la avería de las botellas y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.

6.2.5.

A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás, todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esta marcha.

6.2.6.

Durante los trabajos de carga y descarga no deben permanecer personas en las proximidades de las máquinas, para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.

6.2.7.

Deberá elegirse el camión adecuado a la carga a transportar y el número de ellos. Se dará siempre paso a la unidad cargada y se efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deberá ser perpendicular al eje de la carga; para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje deberá formar 150° con el frente donde trabaja la máquina.

6.2.8.

Se prestará atención especial al tipo y uso de los neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando el tipo radial y calculando el índice de Tm/Km/h.

6.2.9.

En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal, en particular casco y calzado antideslizante.

6.3.- MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN.

Este tipo de máquinas es de manejo sencillo y su trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Sin embargo, poseen uno de los mayores índices de accidentalidad en obra, debido fundamentalmente a las siguientes causas que deberán ser objeto de medidas especiales de prevención.

6.3.1.

La monotonía en su trabajo, que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Para evitarlo, deberán realizarse rotaciones del personal encargado y controlar los períodos de permanencia en su manejo.

6.3.2.

La inexperiencia del maquinista, por lo que nunca se dejarán estas máquinas en manos de cualquier operario con carné de conducir ó sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más.

6.3.3.

Deberá tenerse muy en cuenta que los compactadores tienen el c.d.g. relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco. Un maquinista adecuado, con medios de protección personal ya aludidos, deberá estar siempre a cargo del manejo de este tipo de máquinas.

6.4.- MAQUINARIA PARA HORMIGONES.

Bajo este epígrafe se consideran incluidas todas las plantas de hormigón, entendiéndose como tales aquellas instalaciones completas destinadas a la fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón en cualquiera de sus tipos.

La filosofía de funcionamiento es común para todas ellas, variando su envergadura y la forma de transporte y puesta en obra del hormigón, por lo que también son idénticos los riesgos habituales derivados de su funcionamiento, debiendo adoptarse las medidas de prevención y seguridad que se exponen a continuación:

6.4.1.

Riesgo eléctrico. Dado que la alimentación y los motores que la componen son eléctricos, unido al entorno de humedad constante, son origen de riesgos de contactos eléctricos directos e indirectos. Deberán instalarse sistemas de protección adecuados y se efectuarán operaciones de mantenimiento periódico del sistema eléctrico y revisión de cables y mangueras, procurando que el recorrido efectuado sea aéreo o esté convenientemente enterrado o bien se hayan instalado adecuadas cubiertas protectoras.

6.4.2.

Riesgo de caída de personas. Las grandes plantas de recién adquisición, vienen ya dotadas de auténtica seguridad integrada. No es el caso de las

pequeñas o de las que adquiridas hace años, las cuales deberían someterse a reformas, plataformas antideslizantes, escaleras, etc. que permitan el paso de personas e impidan su posible caída.

6.4.3.

Riesgo de atrapamiento. Dado el gran número de elementos motrices y partes móviles, deberán disponerse en todos ellos de carcassas adecuadas. Asimismo no se realizará ningún trabajo en estas partes con la maquinaria en marcha y sin haber desconectado la corriente.

6.4.4.

Riesgo de golpes y colisiones. Debido a la aglomeración de maquinarias móvil en su entorno: palas y camiones alimentadores de árido, camiones hormigonera, etc., será obligatorio acotar, conservar y señalizar las zonas de paso e impedir cualquier otro acceso, así como la presencia de personas en estas áreas.

6.4.5.

Riesgo de quemaduras. Dado que los elementos principales son cemento y hormigón, son frecuentes las afecciones dermatológicas producidas por contacto o salpicadura. Para prevenir este riesgo, los operarios deberán ser dotados de protecciones individuales y muy especialmente de casco, botas antideslizantes, guantes, gafas, mascarillas y trajes de agua.

6.4.6.

Riesgos atmosféricos. Deberán ser objeto de medidas especiales de prevención de instalaciones metálicas y de gran altura (hay torres de hormigón que pueden alcanzar 30 m. de altura) tienen gran poder de atracción, por lo que se dotará a estas instalaciones de pararrayos eficaces.

6.4.7.

Riesgo de derrumbamientos. Deberá proyectarse y construirse minuciosamente la cimentación de las instalaciones, tanto de la máquina en sí como de los silos y estrella de áridos.

La responsabilidad de cualquier accidente producido por derrumbamiento, rotura o hundimiento de cualquier elemento estructural de las instalaciones de obra, será única y exclusivamente del Contratista Adjudicatario.

ARTÍCULO 7º.- RIESGOS INHERENTES AL EMPLEO DE PEQUEÑA MAQUINARIA.

Bajo este epígrafe se incluye un conjunto de pequeñas máquinas de uso habitual en todo tipo de obras, y cuyo denominador común es el hecho de ser utilizadas casi siempre por personal no cualificado.

7.1.- SIERRA DE DISCO.

Es una máquina muy utilizada en la casi totalidad de los procesos constructivos, sobre todo por los carpinteros encofradores, para cortar puntales y tablonos y para elaborar cuñas y estaquillas.

A pesar de sus pequeñas dimensiones, su manejo lleva aparejado un variado conjunto de riesgos que deberán tenerse siempre en cuanto, con el fin de evitar accidentes del tipo de los que se exponen a continuación:

7.1.1.- Riesgos característicos.

a) Cortes con el disco, por causa de:

- Distracción del operario.
- Excesiva aproximación de las manos al disco de corte.
- Incorrecto afilado o triscado del disco.

b) Rotura del disco debido a:

- Presencia de agentes extraños en la madera (clavos).
- Excesivo calentamiento del disco.
- Empleo de un disco inadecuado para el material que se quiere cortar.

c) Proyección de partículas, causadas por:

- Rotura del disco.
- Procedentes del material que se corta.

d) Atrapamiento por:

- Poleas y correas de transmisión.

e) Contactos eléctricos originados por:

- Puesta en tensión de la máquina por derivación.

- Contacto directo con el cable de alimentación.

7.1.2.- Medidas de prevención.

A la vista de los riesgos anteriores, deberán adoptarse las siguientes medidas preventivas:

- Se instruirá debidamente al personal en el manejo de la máquina, haciendo especial hincapié en los peligros que puede entrañar una distracción durante el proceso de corte.

- Se dotará a la máquina de carcasas protectoras que eliminen los riesgos de proyección de partículas y de atrapamientos en correas y poleas.

- Se revisará frecuentemente el estado del disco de corte, comprobando su correcto afilado y terciado al menos una vez por semana.

- Antes de utilizar la máquina para cortar madera, se limpiará ésta de clavos y otros elementos extraños.

- En la elaboración de cuñas y estaquillas se emplearán herramientas especiales, en evitación de riesgos derivados de la utilización de la máquina para cortar piezas que obliguen al operario a adoptar posturas en equilibrio estable.

- Las partes metálicas de la máquina estarán debidamente conectadas a tierra. Asimismo, la máquina estará dotada de interruptor de corte, mangueras eléctricas y bornes perfectamente aislados, y se conectará a la red de alimentación a través de un interruptor automático diferencial.

- Se efectuará una revisión del estado general de la máquina con periodicidad no superior a 1 mes.

7.4.- MOTOVOLQUETES.

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todo tipo de máquinas que se mueven sobre ruedas, destinadas al transporte de materiales dentro de la zona de obras y que no estén clasificadas como vehículos pesados.

7.4.1.- Riesgos característicos.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes riesgos:

a) Vuelco de máquina debido a :

- Descuido del conductor.
- Manejo inadecuado.
- Conductor inexperto o que no hay sido bien instruido en su manejo.
- Circular por zonas inadecuadas (excesiva pendiente, proximidad de zanjas, etc.).
- Carga excesiva o mal colocada.
- Abandonar la máquina sin accionar el freno de estacionamiento y calzarla si es necesario.
- No revisar diariamente los sistemas de frenado.
- Abandonar la máquina con el motor en marcha.

b) Atropello de personas, por:

- Distracción del conductor.
- Circular por zonas inadecuadas.
- Transportar personas en la máquina.
- Excesiva velocidad de desplazamiento.

Falta de visibilidad al realizar maniobras.

c) Golpes causados por:

- Manejo inadecuado de la manivela al poner en marcha el motor.
- Descuido del conductor.

d) Lesiones producidas por vibraciones, a causa de:

- Malas condiciones de los elementos de suspensión del asiento del conductor y/o ausencia de respaldo y elementos de protección lateral.
- No utilizar cinturón antivibratorio cuando se trabaja ininterrumpidamente con la máquina por espacio de tiempo superior a 1 hora.

7.4.2.- Medidas de prevención

A la vista de los riesgos anteriores, se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal debidamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos.

- No se permitirá circular a velocidades superiores a veinte (20) Km/h, y estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina.

- La máquina deberá llevar una placa con indicación expresa de la carga máxima permitida, la cual no deberá sobrepasarse bajo ningún concepto.

- Se prestará especial atención a las pendientes, debiendo bajar siempre con la marcha atrás conectada.

- Al parar la máquina se accionará siempre el freno de estacionamiento. Si se abandona la máquina en zonas situadas en rampa o pendiente, deberá ser debidamente calzada.

- Deberá señalizarse adecuadamente toda clase de obstáculo y/o discontinuidades del terreno (pozos, zanjas, vaciados, etc.) existentes en las proximidades del recorrido del motovolquete.

- Al hacer la puesta en marcha con la manivela, se deberá agarrar bien, con el fin de evitar golpes producidos por retroceso de la misma.

- Los elementos de suspensión del asiento del conductor deberán estar en buenas condiciones. Asimismo, el asiento estará dotado de respaldo y protecciones laterales.

- El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio siempre que permanezca al volante de la máquina durante toda la jornada, o bien cuando trabaje ininterrumpidamente con la misma por espacio de tiempo superior a una (1) hora.

- Se realizará una revisión general del estado de la máquina cada quince (15) días, y en particular, se comprobará diariamente el estado de los sistemas de frenado, dirección y embrague.

7.5.- COMPACTADOR DE BANDEJA Y PISTÓN.

En este aparato se considerarán incluidos todos los pequeños compactadores de bandeja o pistón utilizados en lugares de difícil acceso o en obras de pequeña entidad.

7.5.1.- Riesgos característicos.

a) Golpes en manos y muñecas por retroceso de la manivela de arranque al poner la máquina en marcha.

b) Golpes y/o atrapamientos en manos, brazos y pies al efectuar giros en zanjas estrechas.

c) Vuelcos originados por distracción del operario.

7.5.2.- Medidas de prevención.

A la vista de los riesgos anteriores se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal perfectamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos.

- El operario deberá utilizar obligatoriamente botas de seguridad y guantes de cuero. Asimismo, se protegerá con cinturón antivibratorio siempre que permanezca al mando de la máquina durante toda la jornada de trabajo, o bien en intervalos ininterrumpidos de tiempo superiores a treinta (30) minutos.

ARTÍCULO 8º.- RIESGOS INHERENTES AL EMPLEO DE PEQUEÑAS HERRAMIENTAS.

8.1.- HERRAMIENTAS MANUALES.

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas de accionamiento manual, de uso común en la casi totalidad de los procesos constructivos.

Con carácter general, deberán observarse siempre la siguientes medidas preventivas:

- Deberá seleccionarse la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo.

- Antes de que ser utilizada, el operario se asegurará de que esté en perfectas condiciones.

- Se observarán las instrucciones para el correcto uso de cada herramienta.

Deberán mantenerse en lugares seguros, lejos de donde puedan provocar o favorecer otro tipo de riesgos.

3º CAPÍTULO.- MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

ARTÍCULO 9.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todos los elementos de protección, tanto individuales como colectivos, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias especiales del trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una prenda o equipo, se repondrá ésta al momento, independientemente de cual sea su duración prevista o la fecha de la próxima entrega.

Todo medio o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, como consecuencia de un accidente) será desechado y reemplazado inmediatamente. De igual forma se procederá cuando, debido a su utilización, hayan adquirido holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante.

En ningún caso el uso de una prenda o equipo de protección representará un riesgo en sí mismo.

ARTÍCULO 10.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

10.1.- GENERALIDADES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. del 17-5-74, B.O.E. del 29/05/74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, deberán ser, a juicio del Director de las obras, de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Se procurará que, en todo momento, los trabajadores o las terceras personas, dispongan de un equipo de protección idóneo, para lo cual:

- Deberá estar adaptado a la naturaleza del riesgo para el que ha sido concebido, es decir, deberá ser eficaz.

- Deberá causar la menor molestia, es decir, estorbará lo menos posible y, por lo tanto, será fácilmente aceptado por el trabajador.

- Deberá sentar bien por su concepción estética.

En cualquier caso, se tendrá siempre presente que la función de los equipos de protección individual consiste en aminorar las consecuencias de un accidente, y no en eliminar o reducir el riesgo de que éste se produzca, por lo que nunca deberán ser sustitutivos, sino complementarios, de los equipos de protección colectiva y de las medidas de prevención general.

Se exceptuarán de lo dispuesto en el párrafo anterior los casos en que el empleo de protecciones colectivas entrañe mayor riesgo que el del propio trabajo en sí, lo que ocurrirá, eventualmente, en casos excepcionales y de corta duración.

10.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Será obligatorio el empleo de casco protector en todo lugar de la zona de obras donde exista riesgo de que hombres y objetos puedan caer desde un nivel a otro.

El casco protector se compondrá de:

Casco propiamente dicho.

Barboquejo y/o atalaje.

Accesorios varios.

Se medirá por el número de unidades realmente empleadas, y se abonará el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

10.3.- PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Será obligatorio el empleo de cascos antiruido, en todo lugar de la zona de obras donde trabajadores y/o terceras personas estén sometidas a la acción de fuentes de emisión ruidosa durante periodos de tiempo superiores a los máximos admitidos por las recomendaciones ISO y OSHA, (contempladas en la Reglamentación vigente al respecto en EE.UU.)

Se admitirá el empleo de tapones protectores en las mismas circunstancias, y siempre y cuando el nivel de protección aportado no sea inferior al exigido por las citadas recomendaciones.

Los cascos antiruido estarán formados por dos orejeras rígidas unidas entre sí por una lámina o unas varillas de acero que permitan la sustentación del conjunto por detrás de la cabeza. Las orejeras estarán provistas, del lado del pabellón auditivo, de una pieza elástica que sirva de junta de estanqueidad y que las haga más confortables.

Los tapones protectores estarán constituidos por dos tapones auriculares que adapten a la cavidad del oído externo y protejan el sistema auditivo de los efectos de los niveles sonoros externos.

Ambos tipos de protección se medirán por el nº de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de precios nº 1.

10.4.- PROTECCIÓN DE LOS OJOS.

Será obligatorio la utilización de gafas protectoras en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos a cualquier de los siguientes riesgos:

- Penetración o impacto de partículas sólidas en el ojo.
- Existencia de polvo, más o menos fino, en el aire.
- Contacto con líquidos o vapores corrosivos.
- Exposición a radiaciones visibles demasiado intensivas.
- Exposición a radiaciones invisibles (infrarrojo y ultravioleta).

10.4.1.- Protección frente al polvo e impactos

Se utilizarán gafas de cazoleta con protecciones laterales, cuyos cristales sean ópticamente neutros y perfectamente transparentes. Si existiese riesgo de impacto con partículas gruesas, o suficientemente intenso como para producir la rotura de los cristales se emplearán gafas especiales de seguridad con rejilla metálica protectora.

En ambos casos, la medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

10.4.2.- Protección frente a líquidos y vapores corrosivos

Se utilizarán gafas estancas con protección perimetral completa, dotadas de sistemas de aireación adecuados y pantallas ejecutadas con un material plástico antiempañable.

Se medirán por el nº de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de precios nº 1.

10.4.3.- Protección frente a radiaciones electromagnéticas

Se utilizarán gafas especiales equipadas con cristales fabricados con materiales capaces de eliminar en su totalidad las radiaciones peligrosas. El mecanismo de actuación podrá ser el de absorción e el de reflexión, o bien una combinación de ambos procedimientos.

Deberá disponerse de gafas equipadas con una gama completa de cristales de diferente opacidad, que sean capaces de eliminar una determinada banda del espectro.

No se admitirá el empleo de gafas con cristales simplemente teñidos, sin características selectivas que permitan eliminar las radiaciones nocivas de la zona ultravioleta (2800 Å = 8 cms. < 3300 Å 0 10 cms. 0 longitud de onda) y las infrarrojas de pequeña longitud de onda (0,8 mts. < < 1,4 mts.)

Los operarios que efectúen trabajos de soldadura deberán protegerse con pantallas faciales de seguridad materializadas en plástico, y dotadas de cristales filtrantes que eliminen por completo las bandas de radiaciones nocivas definidas en el párrafo anterior y aminoren el efecto de las radiaciones visibles demasiado intensas.

Ambos tipos de protección ocular se medirán por el nº de unidades realmente empleadas, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de precios nº 1.

10.5.- PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Será obligatoria la utilización de equipos de protección personal de las vías respiratorias en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos al riesgo de inhalación de polvo o vapores y/o

gases irritantes o tóxicos, y siempre y cuando sea imposible o desaconsejable la implantación de sistemas de protección colectiva.

Los dispositivos de protección de las vías respiratorias estarán diseñados específicamente para resguardar el sistema respiratorio del individuo de los efectos del polvo, humos, vapores y gases tóxicos o nocivos, etc., y podrán utilizar alguno de los dos procedimientos siguientes:

- Filtración físico-química del aire inhalado.
- Aislamiento de las vías respiratorias respecto del aire ambiente

10.5.1.- Sistemas filtrantes

10.5.1.1.- Protección frente al polvo.

Se emplearán mascarillas antipolvo en las zonas de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constarán de una mascarilla propiamente dicha, ya sea completa o buconasal, equipada con un dispositivo filtrante de tipo mecánico que retenga las partículas agresivas.

Se tendrá presente que su vida útil estará limitada por la propia duración del filtro, cuyos poros se colmatarán después de un período de utilización más o menos largo. El usuario se dará cuenta de ello por un aumento de la dificultad en la respiración. Al ser este fenómeno progresivo, se repondrá la mascarilla cuando el grado de colmatación del filtro sea tal que haga imposible mantener el ritmo normal de respiración.

Se medirán por el nº de unidades realmente utilizadas, y se abonarán al precio reflejado en el Cuadro de precios nº 1.

10.5.1.2.- Protección frente a humos, vapores y gases.

Se emplearán mascarillas antigás en las zonas de trabajo donde la atmósfera esté contaminada por humos, vapores y/o gases irritantes o tóxicos. Constarán de una mascarilla completa, equipada con un dispositivo filtrante de carácter químico que retenga o neutralice las sustancias nocivas presentes en el aire ambiente.

Se observarán, con toda exactitud, las instrucciones dadas por el fabricante en lo que se refiere al empleo, mantenimiento y vida útil de la mascarilla.

Se medirán por el nº de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio reflejado en el Cuadro de Precios nº 1.

10.5.2- Elección del equipo adecuado.

La elección de un equipo de protección personal del sistema respiratorio deberá hacerse en base a las dos premisas siguientes:

- Diseñar una protección separada para cada riesgo, y no reunir en un mismo dispositivo elementos de protección contra varios riesgos diferentes, salvo que esos riesgos se presenten simultáneamente en la misma zona de trabajo.

- A igualdad de eficacia, dar preferencia a los aparatos más sencillos y más fáciles de conservar y mantener.

10.6.- PROTECCIÓN DEL CUERPO

10.6.1.- Ropa de trabajo

Todos los trabajadores deberán estar equipados con ropas adecuadas que aseguren una protección eficaz contra las agresiones exteriores (intemperie, radiaciones, agentes parásitos, productos químicos, etc.).

El mono o buzo de trabajo deberá ser amplio y podrá ajustarse a la cintura mediante un cinturón de hebilla o de anillas. Asimismo, deberá estar dotado de aberturas de aireación y de puños ajustables.

Se medirá por el número de unidades realmente empleadas y se abonará al precio reflejado en el Cuadro de precios nº 1.

10.6.2.- Protección frente a polvo y gases

Los trabajadores que realicen su labor en una atmósfera cargada de polvo, o en presencia de contaminantes físico-químicos que produzcan efectos nocivos en la piel, deberán ser equipados con ropa especial estanca y/o ropas con aire a presión.

La medición se efectuará con arreglo al nº de unidades realmente empleadas y se abonará al precio reflejado en el Cuadro de precios nº 1.

10.6.3.- Protección frente a efectos térmicos y radiaciones

Los operarios que efectúen trabajos de soldadura estarán equipados con mandiles, manoplas y polainas especiales para protegerse de los efectos nocivos derivados de los procesos de soldadura.

Se medirán por el nº de unidades realmente empleadas, y se abonarán a los precios reflejados en el Cuadro de precios nº 1.

10.7.- PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Será obligatoria la utilización de protecciones personales para las manos en todo lugar de la zona de obras en el que los trabajadores y/o terceras personas estén expuestas al riesgo de accidente mecánico y/o contacto manual con agentes agresivos de naturaleza físico-química.

10.7.1.- Protección individual contra las agresiones lentas (Dermatosis)

Se emplearán cremas barreras o películas siliconadas y/o guantes adecuados para combatir las dermatosis profesionales. Estos últimos constituyen el medio más eficaz de protección, utilizándose aquellas solamente en los casos en que, excepcionalmente, fuera imposible o desaconsejable el empleo de guantes.

Su medición se efectuará con arreglo al nº de pares de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio reflejado en el Cuadro de precios nº 1.

10.7.2.- Protección individual contra las agresiones rápidas

Para proteger las manos frente agresiones rápidas (golpes, cortes, arañazos, pinchazos, quemaduras, descargas eléctricas, etc.) se emplearán, según los casos, diferentes prendas, tales como guantes, manoplas, mandiles, etc. Su diseño deberá ser adecuado a la naturaleza de cada trabajo a realizar, por lo que deben ser confortables (tanto el material como la forma) y eficaces.

Las manoplas se utilizarán única y exclusivamente para el manejo de grandes piezas. Cuando sea necesaria una buena aprehensión de las piezas, será indispensable que la forma del guante permita la oposición del dedo pulgar.

La naturaleza material de estas prendas de protección deberá ser adecuada a los riesgos inherentes a cada tipo de trabajo. En función de esto, se procurará utilizar los siguientes tipos de guantes y manoplas:

- De caucho, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo eléctrico.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y a los agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, en trabajos ligeros y/o que exijan manipular chapas delgadas.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general.
- De material plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos y/o procesos abrasivos.
- De amianto, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla-metálica, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, especialmente indicados en trabajos de manipulación de objetos sin grandes asperezas, pero que puedan producir arañazos como es el caso de maderas fácilmente astillables.

La medición se efectuará con arreglo al nº de unidades realmente empleadas, y se abonarán a los precios reflejados en el Cuadro de precios nº 1.

10.8.- PROTECCIÓN DE LOS PIES

Será obligatorio el empleo de calzado de seguridad en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestas a cualquiera de los riesgos definidos en el cuadro que se expone a continuación.

10.8.1.- Elementos integrantes del calzado de seguridad

El calzado de seguridad llevará incorporados, obligatoriamente, los siguientes elementos:

- Una suela especial que posea propiedades antideslizantes.
- Una puntera reforzada que proteja los dedos del pie.

Además de esto, y en función del riesgo específico inherente a cada tipo de trabajo, estarán dotados, eventualmente, de alguno o algunos de los siguientes elementos:

- Una plantilla imperforable.
- Un elemento de protección especial para los tobillos.

10.8.1.1.- Protección contra el riesgo de aplastamientos

Se realizará integrando en el calzado una puntera de acero que pueda absorber el choque de un objeto sin deformarse y, por lo tanto, sin poner en peligro la integridad física de los dedos del pie.

Las punteras de seguridad deberán ser capaces de soportar una carga estática del orden de dos (2) toneladas y no se deformarán mucho bajo el efecto del choque de un objeto de veinte (20) Kg. de peso, dejando caer desde una altura de un (1) metro.

Asimismo, deberán tener una proyección horizontal redondeadas en evitación de que los dedos puedan resultar seccionados. El espacio libre en el interior de la puntera no será inferior a 15 mm. en el momento del choque, ni a 20 mm., después de producirse el choque.

10.8.1.2.- Protección contra el riesgo de perforaciones

Se realizará incorporando al calzado una plantilla protectora ligera y por lo tanto delgada de acero inoxidable.

Su resistencia deberá ser tal que un objeto de ciento veinte (120) Kg. de peso, animado de una velocidad de setenta y cinco (75) mm. por minuto, no producirá la perforación de la plantilla al incidir sobre la misma.

10.8.2.- Características del calzado de seguridad

El calzado de seguridad deberá reunir las siguientes características:

- Solidez, o lo que es lo mismo, resistencia adecuada a las condiciones particulares de cada uso.
- Flexibilidad.
- Ligereza.
- Confort.

- Diseño estético.

10.8.3.- Medición y abono

Su medición se efectuará con arreglo al número de pares de unidades realmente utilizadas, y se abonarán a los precios reflejados en el Cuadro de precios nº 1.

10.9.- PROTECCIONES DIVERSAS

10.9.1. Protecciones

10.9.1.1.- Protecciones contra caídas de altura.

Será obligatorio el empleo de cinturones de seguridad anticaídas en aquellos casos excepcionales y/o de corta duración, en los que sea imposible o desaconsejable la utilización de protecciones colectivas.

En estos casos, la empresa adjudicataria de las obras estará obligada a tomar todas las medidas necesarias para que los cinturones de seguridad sean efectivamente utilizados, de tal forma que el trabajador no pueda sufrir una caída libre de más de un (1) metro de altura.

Para ello, será necesario equipar a los operarios con cinturones de seguridad adecuados al trabajo que realizan y serán debidamente instruidos en el manejo de los mismos.

Cuando se utilicen cinturones de seguridad con caída libre, se tendrá en cuenta que, en el momento del choque que se produce debido a la tensión de la cuerda, en el punto más bajo, el hombre se ve sometido a un esfuerzo brutal (7 u 8 veces su propio peso) por lo que será obligatorio, en evitación de riesgos de sufrir lesiones traumáticas, el empleo de un elemento amortiguador de caída, o de un dispositivo de frenado que limite a un nivel soportable dicho esfuerzo.

Asimismo, se tendrá en cuenta que para el caso de una caída, incluso de altura no superior a 1 m, existe riesgo de fractura de columna vertebral, si la caída es hacia atrás y el anclaje es de tipo ventral, y riesgo de sufrir lesiones ventrales si la caída es hacia delante y el anclaje es de tipo dorsal, por lo que el cinturón de seguridad deberá constar de los siguientes elementos:

- Una banda o correa (horizontal).

- Un arnés para el tronco, es decir, un par de tirantes que pasen por los hombros.

- Un arnés de asiento, es decir, un par de correas unidas a los tirantes que permitan descansar en ellas la región glútea.

- Un arnés para los muslos, esto es, un par de correas unidas a los tirantes que rodeen los muslos en su zona de unión con el tronco.

- Eventualmente un chaleco.

La cuerda de retención deberá tener en su extremo un mosquetón de anclaje, con enclavamiento opcional, y su longitud no será superior a 1,50 mts.

10.9.1.2.- Amortiguadores de caída.

El amortiguador es un dispositivo especial que permite frenar la caída y limitar el esfuerzo transmitido a todo el conjunto. Deberá ser solidario con el tiro en los casos en que sea esa la forma de trabajo prevista.

El empleo del amortiguador será obligatorio a partir de alturas de caída libre superiores a un metro y medio (1,50 mts.).

10.9.1.3.- Dispositivos anti-caída

Se admitirá, cuando las características del trabajo a realizar así lo permitan, el empleo de aparatos especiales que, unidos a un punto de anclaje situado por encima del plano de trabajo, aseguren una parada caso instantánea en caso de caída. Podrán ser de dos tipos:

- Dispositivos que acompañen al operario en sus desplazamientos, manteniendo continuamente tenso el cable.

- Aparatos constituidos por un elemento móvil que deslice a lo largo de un cable vertical, y que asegure el bloqueo instantáneo en caso de caída.

10.9.1.4.- Diseño y ejecución de anclajes

En general, los cinturones de seguridad se unirán por medio de una cuerda de seguridad a un punto fijo, cuya solidez deberá comprobarse exhaustivamente.

Cuando sea necesario realizar desplazamiento durante la ejecución de los trabajos, se fijará una cuerda o cable a partes sólidas y estables de la estructura o del entorno de la zona de trabajos, procurando que dicha cuerda no esté demasiado tensa. En el extremo del tiro del cinturón se colocará un mosquetón

de montañero que pueda deslizar por la cuerda, permitiendo así los movimientos del operario.

En aquellos casos en que la ejecución del anclaje a puntos fijos sea imposible o desaconsejable, podrá realizarse el mismo por medio de un enganche de corredera que deslice a lo largo de una cuerda vertical que puede estar anclada en puntos muy lejanos.

El enganche de corredera se bloqueará automáticamente sobre la propia cuerda, liberalizándose el deslizamiento del mismo por efecto de una simple presión de la mano, y bastará con que cese esa presión para que el bloqueo se realice de nuevo. De esta forma se conseguirá variar el punto de fijación a lo largo de una línea, con la frecuencia que se desee.

10.9.1.5.- Medición y abono.

La medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio reflejado en el Cuadro de precios nº 1.

10.9.2.- Protección contra vibraciones mecánicas

Será obligatoria la utilización de cinturones antivibratorios por parte de los operarios sometidos a los efectos de movimientos vibratorios de frecuencia inferior a los 100 Hz.

En cualquier caso, deberán utilizar siempre cinturones antivibratorios los conductores de maquinaria y los operarios que trabajen con martillos neumáticos.

La medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio que se indica en el Cuadro de Precios nº 1.

10.9.3.- Protección frente al riesgo de hidrocución

Será obligatoria la utilización de chalecos salvavidas en todo lugar de la zona de obras en donde trabajadores y/o terceras personas estén expuestas al riesgo de caídas al agua del mar, ríos, arroyos, pantanos, lagos o depósitos naturales o artificiales, o corrientes superficiales de menor entidad en situaciones excepcionales (desbordamientos, inundaciones, avenidas extraordinarias, etc.).

La medición se efectuará en base al nº de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio que se indica en el Cuadro de Precios nº 1.

10.10.-DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES EN MATERIA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El procedimiento de homologación de los equipos de protección personal de los trabajadores se regula en virtud de lo dispuesto en la O.M. del Ministerio de Trabajo de 7 de Mayo de 1.974, publicada en el B.O.E. el día del mismo mes, (corrección de errores en B.O.E: del 15-6-74).

Posteriormente, se publicaron una serie de Normas Técnicas Reglamentarias para los diversos medios de protección personal a homologar, las cuales serán de aplicación en todo momento y lugar, relativos a la ejecución de las obras definidas en el presente estudio.

A continuación se resumen las principales disposiciones legales vigentes en materia de equipos de protección personal.

1.- Homologación de medios de protección personal de trabajadores. Orden de 17/584. BOE. del 29/5/74, pág. 11035.

2.- Norma Técnica Reglamentaria MT-1, sobre casos de seguridad no metálicos. Resolución de 14/12/74, BOE. del 14/12/74.

3.- Norma Técnica Reglamentaria MR-2, sobre protectores auditivos. Resolución de 28/7/75. BOE. del 1/9/75.

4.- Norma Técnica Reglamentaria MT-3, sobre pantallas para soldadores. Resolución de 28/7/75. BOE. del 2/9/75.

5.- Norma Técnica Reglamentaria MT-4, sobre guantes aislantes de la electricidad. Resolución de 28/7/75. BOE. del 4/9/75.

6.- Norma Técnica Reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Resolución de 28/7/75. BOE. del 4/9/75.

7.- Norma MT-6, sobre banquetas aislantes de maniobra. Resolución de 28/7/75. BOE. del 5/9/75, rect. en BOE. del 2/3/78, pág. 5049.

8.- Norma Técnica Reglamentaria MT-7, sobre equipo de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. Resolución de 28/7/75. BOE. del 6/9/75.

9.- Norma Técnica Reglamentaria MT-8, sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos. Resolución de 28/7/75. BOE. del 8/9/75.

10.- Norma Técnica reglamentaria MT-9, sobre equipos de protección personal de la vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. Resolución de 28/7/75. BOE. del 9/9/75.

11.- Norma Técnica Reglamentaria MT-10, sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. Resolución de 28/7/75. BOE. del 10/9/75.

12.- Norma Técnica Reglamentaria MT-11 sobre guantes de protección contra agresivos químicos. Resolución de 6/5/77. BOE. 4/7/77, pág. 14992, rectificado en el BOE. del 26/9/77, pág. 21457.

13.- Norma Técnica Reglamentaria MT-12, sobre filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono. Resolución de 6/5/77. BOE. del 13/7/77, pág. 15743, rectificado en BOE. del 26/9/77, pág.21457.

14.- Norma Técnica Reglamentaria MT-13 sobre cinturones de seguridad. Resolución de 8/6/77. BOE. del 2/9/77, pág. 19709, rectificado en BOE: del 26/9/77, pág. 21457.

15.- Norma Técnica Reglamentaria MT-14, sobre filtros químicos y mixtos contra el cloro. Resolución de 20/3/78. BOE. del 21/4/78, pág. 9314

16.- Norma Técnica Reglamentaria MT-15 sobre filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso (SO₂). Resolución de 12/5/78. BOE. del 21/6/78, pág.14660, rectificado en BOE. del 6/7/78, pág. 16067.

17.- Norma Técnica Reglamentaria MT-16, sobre gafas de montura tipo universal para protecciones contra impactos. Resolución de 14/6/78. BOE. 17/8/78, pág. 10213.

18.- Norma Técnica Reglamentaria MT-17, sobre oculares de protección contra impactos. Resolución de 28/6/78. BOE. del 9/9/78, pág. 21112, rect. en BOE. del 28/9/78, pág. 22584.

19.- Norma Técnica Reglamentaria MT-18 sobre oculares filtrantes para pantallas de soldadores. Resolución de 19/1/79, BOE. del 7/2/79, pág. 3191, rectificado en BOE. del 24/2/79. pág. 4954.

20.- Norma Técnica Reglamentaria MT-19, sobre cubrefiltros y antecristales para pantallas de soldador. Resolución de 24/5/79. BOE. 21/6/79, pág. 13854.

21.- Nueva Norma Técnico reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos, BOE. del 12/2/80, pág. 3322, rectic. en BOE. del 2/4/80, pág. 7239.

22.- Norma Técnico Reglamentaria MT-20, sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: semiautónomos de aire fresco con manguera de aspiración. Resolución de 17/12/80, BOE: del 5/1/81, pág. 194.

23.- Norma Técnica Reglamentaria MT-21 sobre cinturones de seguridad. Cinturones de suspensión. Resolución de 21/2/81. BOE. del 16/3/81, pág. 5766, rectificado en BOE. del 1/5/81, pág. 9284.

24.- Norma Técnica Reglamentaria MT-22 sobre cinturones de seguridad. Cinturones de caída. Resolución de 23/2/81. BOE. del 17/3/81, pág. 5864, rectificado en BOE. del 1/5/81, pág. 9284.

25.- Norma Técnica Reglamentaria MT-23 sobre filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico (SH₂). Resolución de 18/3/81. BOE. del 3/4/81, pág. 7205.

26.- Norma Técnica Reglamentaria MT-24 sobre protección personal de vías respiratorias: semiautónomos de aire fresco con manguera de presión. Resolución de 22/7/81. BOE. del 3/8/81, pág. 17708 rect. en el BOE. del 25/6/82, pág. 17522.

27.- Norma Técnica Reglamentaria MT-25 sobre plantillas de protección frente a riesgos de perforación. Resolución de 30/9/81. BOE. del 13/10/81, pág. 23950.

28.- Norma Técnica Reglamentaria MT-26, sobre aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión. Resolución de 30/9/81. BOE. del 10/10/81, paz. 23808.

29.- Norma Técnica Reglamentaria MT-27 sobre bota impermeable al agua y la humedad. Resolución de 3/12/81. BOE. del 22/12/81. pág. 29964.

30.- Modificación de la Norma Técnica Reglamentaria MT-15, sobre filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso (SO₂). Resolución de 19/11/82. BOE. del 4/12/82, pág. 33466.

31.- Modificación de la Norma Técnica Reglamentaria MT-14, sobre filtros químicos y mixtos contra el cloro. Resolución de 19/11/82. BOE. del 4/12/82, pág. 33467.

32.- Norma Técnica Reglamentaria MT-28 sobre dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas. Resolución de 25/11/82. BOE. del 14/12/82. pág. 34193.

33.- Modificación del apartado 1.2. de la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos, aprobada por Resolución de 31/1/80. Resolución de 17/10/83, de la Dirección General de Trabajo. BOE. del 21/10/83, pág. 28571.

34.- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

35.- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual

36.- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

37.- Resolución de 25 de Abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la cual se publica a título informativo, información complementaria establecida por Real Decreto 1407/1992. BOE de 28 de Mayo.

38.- Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero. Modifica el Real Decreto 1407/192. BOE de 8 de Marzo.

39.- Comercialización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre. BOE 28 de diciembre de 1992. Modificado por O.M. de 16 de mayo de 1994. BOE de 1 de junio de 1994. Modificado 159/1995 por R.D. de 3 de febrero. BOE 8 de marzo de 1995. Modificado por O.M. de 20 de febrero de 1997. BOE de 6 de marzo de 1997.

40.- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre. Equipos de Protección Individual-Comercialización y Circulación Intracomunitaria. Sanidad y Seguridad.

ARTÍCULO 11.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

11.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Deberá ejecutarse por el adjudicatario, teniendo en cuenta las características particulares de la obra en cada caso. Se admitirán el empleo de dos tipos de fuentes de alimentación:

a) Conexión directa a la red de distribución pública, bien sea en la de Baja Tensión, o en la de Alta Tensión, debiendo efectuarse en este último caso mediante una estación transformadora reductora.

b) Conexión directa a grupo generador autónomo.

11.1.1.- Esquema-tipo de instalación

El punto neutro de la distribución de Baja Tensión podrá adoptar dos regímenes de funcionamiento diferentes:

a) Estar unido directamente a tierra (Esquema TT).

b) Estar aislado, o unido a tierra a través de una impedancia de valor no inferior a 1000 ohmios (Esquema I.T.).

Excepcionalmente, y cuando así lo autorice el Director de las Obras, se podrá ejecutar la conexión directa del punto neutro de la distribución de B.T- a las masas de las máquinas alimentadas por la misma.

En cada uno de estos casos, los dispositivos de protección serán diferentes.

11.1.2.- Delimitación de las zonas de peligrosidad

Sea cual fuere el tipo de distribución adoptado, deberá dividirse el espacio total afectado por las obras en zonas de diferente peligrosidad, en función de la existencia de riesgo de contactos directos e indirectos (Zona B), o únicamente de contactos indirectos (Zona A).

La Zona A comprende los dispositivos de alimentación a las instalaciones fijas de obra, talleres, instalaciones para el personal, oficinas, plantas de hormigón, etc, en donde los aparatos y las protecciones son fijas.

En la Zona o Zonas B, los elementos receptores del circuito son móviles o trasladables, alimentados por conductores eléctricos accesibles al operario (sierra circular, taladradora, pulidoras portátiles, etc.), por lo que aumenta notablemente el riesgo de contactos directos, especialmente los debidos a los

fallos de aislamiento por flexión y/o torsión indebidas, e incluso cizalladura de los cables.

Sea cual fuere el régimen de funcionamiento del neutro de la red de alimentación deberá asegurarse la existencia de una protección reforzada en el momento de paso de la Zona A a la Zona B, para lo cual son factibles dos tipos de actuación:

a) Utilizar un transformador-separador de circuitos.

b) Instalación de dispositivos de corte automático diferencial de alta sensibilidad.

11.1.2.1.- Transformador-separador de circuitos

Esta solución deberá emplearse en los casos en que sea necesario alimentar aparatos de potencia relativamente importante (superior a tres (3) KVA, emplazados en lugares cuya conductividad sea superior a la normal, y cuya continuidad en el servicio sea primordial para la ejecución de las obras, como puede ser el caso de una instalación para bombeo de aguas.

11.1.2.2.- Dispositivo de corte automático diferencial de alta sensibilidad.

Esta segunda solución, notablemente eficaz contra el contacto directo unipolar, deberá instalarse siempre a la entrada de las Zonas B. Los órganos competentes de la empresa adjudicataria en materia de Seguridad e Higiene designarán a una persona encargada de efectuar, al menos una vez a la semana, el control del funcionamiento de estos aparatos.

11.1.3.- Diseño y ejecución de la instalación

En el estudio previo al diseño del esquema de la instalación eléctrica provisional de obra, hay que delimitar, en primer lugar, las Zonas A y B anteriormente citadas.

La Zona A comprenderá, en general, el conjunto de la obra, y las Zonas B constituirán, en el interior de la zona precedente, zonas limitadas que comprenderán cada una, una unidad de trabajo (TAJO).

La instalación eléctrica de obra se realizarán, en consecuencia, de acuerdo con alguno de los siguientes esquemas-tipo, en función de la posición del punto neutro con relación a tierra.

11.1.3.1.- Punto neutro unido directamente a tierra.

En la Zona A, para la protección frente a contactos indirectos, se instalarán interruptores automáticos asociados a la conexión a tierra de las masas no activas de los aparatos receptores. Estos interruptores automáticos serán, en general, interruptores diferenciales cuyo umbral de funcionamiento sea tal que el potencial de las masas accidentalmente puestas bajo tensión, medido con respecto a tierra, no rebase la tensión de seguridad (24 voltios).

Asimismo, y dado que el conjunto de la obra debe considerarse como un emplazamiento de trabajo altamente conductor, estos dispositivos irán asociados a un interruptor magnetotérmico para detectar cortocircuitos o sobreintensidades.

En la Zona o Zonas B, la protección deberá ser complementada, frente a contactos directos unipolares, con la instalación de dispositivos de corte automático diferencial de alta sensibilidad en los armarios de distribución (B1, B2, B3,....).

Con el fin de evitar que la corriente de fuga ordinaria por un receptor en mal estado provoque el corte general del suministro a toda la obra, se incorporarán interruptores automáticos de diferente sensibilidad, tan solo el interruptor automático magnetotérmico y/o diferencial más cercano al receptor causante del fallo debe cortar el paso de la corriente a la parte de la instalación afectada.

Según lo anteriormente expuesto, los armarios de distribución general situados en la Zona A estarán equipados con interruptores diferenciales retardados de sensibilidad media, y los armarios de tajo situados en las Zonas B estarán equipados con interruptores diferenciales instantáneos de alta sensibilidad.

11.1.3.2.- Punto neutro no unido directamente a tierra.

Para la protección frente a contactos indirectos, se deberán poner a tierra todas las masas, y en la estación transformadora (o grupo generador) donde está instalada la impedancia a través de la cual se une a tierra el punto neutro del secundario, se instalará un dispositivo en paralelo con ésta, con el fin de detectar posibles fallos de aislamiento en la red. Este dispositivo estará asociado a un interruptor magnetotérmico limitador de sobreintensidades y cortocircuitos.

En los armarios de distribución de la Zona A, al ser el riesgo más frecuente el de contactos indirectos, se instalará un interruptor diferencial de media sensibilidad asociado a una buena toma de tierra.

En los armarios de tajo de las Zonas B, donde el riesgo de contacto directo unipolar es más elevado, junto con el de contactos indirectos, se instalarán interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

11.1.4.- Elementos integrantes de la instalación

11.1.4.1.- Armarios de distribución

Se materializarán los lados, la pared posterior y la puerta o puertas anteriores que se puedan cerrar con llave. Asimismo, deberá cerrarse la parte superior mediante un tejadillo vertiente, y se procurará que no tenga fondo, con el fin de evitar el depósito de materiales.

En el frente y al lado anterior de las puertas se colocarán las indicaciones de PELIGRO y de ATENCIÓN, y el esquema de los contactos del cuadro de circuitos, con indicación expresa de las tensiones nominales.

La entrada y la salida de los conductores estará prevista en su parte baja, de forma que se garantice con seguridad la impermeabilidad de los mismos en caso de lluvia.

Deberán disponerse interruptores diferenciales para la fuerza y el alumbrado, así como para otros posibles circuitos en los que se debe subdividir la distribución, tales como la hormigonera, las grúas, etc. Cada interruptor llevará indicación expresa del circuito que nace de él.

Todos los armarios de distribución estarán dotados de una toma de corriente a 24 voltios para la alimentación de receptores portátiles.

11.1.4.2.- Interruptores

Se instalarán al comienzo de las líneas de distribución, y cerca de cada elemento receptor, y su función consistirá en asegurar, con una rápida maniobra, el corte de tensión en el circuito o zona deseados.

Deberán actuar simultáneamente sobre todos los conductores integrantes del circuito, excluidos los eventuales de tierra y neutro.

11.1.4.3.- Fusibles e interruptores automáticos.

Se instalarán fusibles en todas las fases del circuito a excepción del neutro.

Se conectarán siempre en ausencia de tensión y cargas, es decir, después de haber desconectado (abierto) el interruptor del que dependen, con objeto de salvaguardar la seguridad de las personas y la buena conservación de la instalación eléctrica. Asimismo, no deberán instalarse nunca a la altura de la cara, en beneficio de la seguridad de los electricistas en las operaciones de montaje y reparación.

En los circuitos más importantes se instalarán interruptores automáticos, equipados con relees y temporizadores que accionan el mecanismo ruptor en caso de producirse sobretensiones o cortocircuitos.

Después de ocurrida una interrupción, si al reponer el fusible, o al cerrar de nuevo el circuito del interruptor, se volviese a repetir el fallo, será señal inequívoca de que se ha producido una avería permanente, por lo que se procedería inmediatamente a su localización y eliminación, confiando esta tarea a electricistas cualificados.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de treinta miliamperios (30 m.A.) para circuitos monofásicos de alumbrado, y de trescientos miliamperios (300 m.A.) para circuitos trifásicos de fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior al valor que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto inferior a veinticuatro (24) voltios.

11.1.4.4.- Conductores

Los conductores, tanto en los circuitos de fuerza, como en los de iluminación y otros, serán del tipo de alto aislamiento, resistentes a los efectos combinados de la lluvia y el sol.

Poseerán alta resistencia mecánica contra los agentes atmosféricos, buen aislamiento, flexibilidad, y tendrán coloraciones vivas, de manera que se ponga inmediatamente de relieve su presencia en cualquier punto de la obra.

Se cuidará al máximo la ejecución de los empalmes, al objeto de evitar recalentamientos y defectos de aislamiento. No se permitirá materializarlos con cinta aislante, debiendo utilizarse, a tales efectos, elementos de conexión con

abrazaderas de tornillo, o mejor aún, cajas de derivación estancas para los circuitos principales.

Los cables flexibles para alimentación de aparatos portátiles no deberán apoyarse ni rezar sobre la tierra, construcciones, obstáculos, etc., para lo cual se procurará graparlos provisionalmente en paredes, techos, o cualquier otro elemento que pueda servir de guía.

11.1.4.5.- Derivaciones de enchufe y toma

Cuando el aparato receptor esté conectado a la línea de alimentación mediante un cordón flexible con derivación de enchufe y toma, el aparato deberá llevar el enchufe (macho), el cordón dispondrá en uno de sus extremos de un enchufe (hembra), y en el otro de un segundo enchufe macho). Para su inserción en la toma ubicada en la pared o en el poste.

Son peligrosos y se prestan a confusión, y por lo tanto no deberán utilizarse, los cordones que terminan en sus dos extremos con pieza de enchufe a toma de corriente.

Se utilizarán enchufes y tomas de corriente móviles con cuerpo exterior metálico o de goma flexible, no debiendo utilizarse las piezas materializadas en porcelana o plástico duro, expuestas a romperse con facilidad, dejando al descubierto elementos internos sometidos a tensión.

Deberá evitarse a toda costa el riesgo de tocar accidentalmente las partes bajo tensión del enchufe (hembra), así como el contacto con las espigas del enchufe (macho), durante las operaciones de inserción o desinserción. A tal fin, en las tomas de corriente (enchufe hembra) las embocaduras metálicas quedarán rehundidas con respecto a la superficie exterior del elemento, de forma que sea imposible el contacto accidental con los elementos activos de la toma. Asimismo, la pieza de toma dispondrá de un collarín de protección de altura no inferior a la longitud de las espigas del enchufe macho.

Se procurará que las tomas de corriente dispongan de tapa frontal con cerradura manual y atornillada, o de muelle.

La introducción del enchufe macho en la toma, y la extracción del mismo, se efectuará sin carga, es decir, después de haber abierto el interruptor

particular del aparato utilizado en evitación de riesgos derivados de la aparición de corrientes secundarias generadas por la propia inductancia del circuito.

11.1.4.6.- Motores

Cada motor dispondrá de su propio interruptor, situado lo suficientemente cerca de éste como para detener inmediatamente su funcionamiento en caso de necesidad.

Si se observase que, habiendo saltado un fusible, un motor alimentado con corriente trifásica continúa funcionando en régimen anómalo, deberá ser detenido inmediatamente, y sólo se pondrá de nuevo en marcha cuando se haya repuesto el fusible, y se haya reparado la avería causante del fallo, en su caso.

Cuando se observe que un motor se calienta demasiado, o que "da calambre", se pondrá inmediatamente fuera de servicio, y se procederá a efectuar una revisión minuciosa de su estado, comprobando que no existen partes descubiertas bajo tensión, y que está debidamente protegido frente a la acción de los agentes atmosféricos y del agua de la obra, salpicaduras de empastes de cal o cemento, y contra el polvo. Asimismo se verificará la idoneidad de su ubicación, cara a tener una buena ventilación externa.

La conexión de los bornes del motor con los conductores de alimentación deberá efectuarse en cajas herméticamente cerradas, de forma que todas las partes activas resulten inaccesibles y estén a salvo de la acción de la humedad. Asimismo, se procurará que las tapaderas de las cajas estén siempre en su sitio, y debidamente atornilladas.

11.1.4.7.- Aparatos portátiles

Todos los motores de los aparatos portátiles dispondrán de doble aislamiento y conexión a tierra. Asimismo, estarán equipados con cables de alimentación en perfecto estado de uso.

11.1.4.8.- Lámparas portátiles

Todas las lámparas portátiles funcionarán bajo tensiones de alimentación de veinticuatro (24) voltios, al objeto de trabajar en condiciones óptimas de seguridad en recintos húmedos. Asimismo, se tomará la precaución de conectar el conductor neutro a la rosca del portalámparas, y el conductor de fase a la conexión central.

11.1.5.- Medición y abono

La medición se efectuará con arreglo al nº de unidades instaladas y el abono se efectuará a los precios del Cuadro de Precios nº 1.

11.2.- PÓRTICOS LIMITADORES DEL GALIBO

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en el que exista riesgo de que vehículos y maquinaria en general choquen contra obstáculos fijos o móviles, tales como dinteles de obras de paso, líneas aéreas eléctricas, telefónicas, etc.

Dispondrán de dintel limitador debidamente señalizado, y se ajustarán sensiblemente a la forma y dimensiones establecidas en los planos.

La medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente instaladas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

11.3.- VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en el que existan obstáculos o discontinuidades importantes a nivel del suelo, tales como escaleras, zanjas, pozos, vaciados, acopios de material, etc. También se instalarán cuando sea necesario limitar físicamente un determinado espacio afectado por riesgos derivados de la proximidad de determinados contaminantes, máquinas, o instalaciones de obra.

Tendrán como mínimo 90 cms. de altura, y estarán materializadas a base de entramados de tubos metálicos. Asimismo, dispondrán de patas metálicas que aseguren, en todo momento, su perfecto equilibrio vertical.

Su medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

11.4.- TOPES DE DESPLAZAMIENTO PARA VEHÍCULOS

Se instalarán en todo lugar de la zona de obras en el que exista riesgo de que vehículos y maquinaria en general puedan volcar o precipitarse a causa de un acercamiento excesivo al borde de coronación en terraplenes, vertederos o

incluso en zonas en las que el terreno natural presente cambios bruscos de pendiente.

Se podrán materializar con un par de tablonces embridados, que se fijarán sólidamente al terreno por medio de redondos de acero hincados, o bien, con cualquier otro sistema eficaz, y se ajustarán sensiblemente a la forma y dimensiones establecidas en los planos.

Su medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

11.5.- PROTECCIONES ANTI-CAÍDA

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en que exista riesgo de que personas y objetos puedan caer desde un nivel a otro, con diferencias de altura superiores a (1) metro.

Cuando su instalación se haga con carácter sustitutivo de las protecciones individuales anti-caída, se comprobará que el nivel de seguridad aportado no sea inferior al que se consiga habitualmente con los dispositivos de protección personal.

11.5.1.- Redes anti-caída

Su material constitutivo será la poliamida, y sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que han sido previstas.

11.5.2.- Elementos de sujeción, soportes y anclajes

Deberán tener suficiente resistencia para soportar con holgura los esfuerzos a que puedan resultar sometidos de acuerdo con su función protectora, el peso de las personas y objetos, y la altura máxima de caída.

11.5.3.- Medición y abono.

La medición se efectuará con arreglo al máximo de metros cuadrados de red anticaída realmente instalados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

11.6.- PROTECCIONES ANTIINCENDIOS

11.6.1.- Extintores

Deberá disponerse de extintor antiincendios en todo recinto o lugar de la zona de obras en el que existan materias fácilmente inflamables o susceptibles de provocar explosiones.

En las instalaciones fijas de obra que consten de varias plantas o niveles se dispondrá, al menos, de un extintor por planta. Con carácter general, se dispondrá también de un extintor en cada tajo de obra.

En cualquier caso, deberán ser adecuados en lo que se refiere al tamaño y naturaleza del agente extintor, al tipo de incendio previsible y se revisará su estado con una periodicidad no superior a 6 meses.

Su medición se hará en función del número de unidades realmente instaladas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

11.7.- MEDIOS AUXILIARES PARA TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

Estos medios, tales como cintas, jalones, miras, etc., deberán estar constituidos por material dieléctrico, en evitación de riesgos de electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.

ARTÍCULO 12º.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE OBRA.

Se estará a lo dispuesto en el R.D. 485/97 de 14 de Abril., sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. El contratista adjudicatario de las obras estará obligado a establecer, en todas las instalaciones de obra, los elementos de señalización de seguridad que, en cuanto a distribución, forma, dimensiones y características técnicas, sean exigidos por el citado Real Decreto.

4º CAPÍTULO.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

ARTÍCULO 13º.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La empresa adjudicataria de las obras dispondrá de un Servicio Técnico de asesoramiento en materia de Seguridad y Salud, el cual se encargará de los siguientes cometidos:

- Elaboración y redacción de un Plan de Seguridad y Salud relativo a las obras definidas en el presente Proyecto, adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

- Realización de tareas de formación e instrucción del personal encargado de la ejecución de las obras, con objeto de que se observen con exactitud las prescripciones impuestas en el presente pliego, y las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud.

ARTÍCULO 14º.- SERVICIO MÉDICO.

La empresa constructora adjudicataria de las obras deberá disponer de Servicio Médico de empresa propio o mancomunado, el cual se encargará de velar por el estricto cumplimiento de la Normativa vigente en materia de Higiene, Sanidad y Medicina en las empresas.

5º CAPITULO.- ÓRGANOS COMPETENTES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

ARTÍCULO 15º.- RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO.

La empresa constructora adjudicataria de las obras, como persona jurídica, asumirá con carácter único y exclusivo, la responsabilidad de hacer efectivo el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud, así como las prescripciones técnicas particulares que figuran en este pliego.

La Dirección de las obras no asumirá como buena, bajo su directa responsabilidad, ninguna modificación o alteración de las disposiciones exigidas tanto por la Normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud, como por el presente pliego de prescripciones técnicas, a no ser que tales variaciones estén debidamente justificadas, y a propuesta de la empresa adjudicataria, sean autorizadas por escrito y así se haga constar en el Libro de Incidencias de Seguridad y Salud, diligenciado a estos efectos, con la firma y rúbrica del Director de las Obras y del Delegado de Obra del Contratista adjudicatario.

ARTÍCULO 16º.- VIGILANTE DE SEGURIDAD.

Se nombrará un vigilante de seguridad de acuerdo con lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. La identidad de la persona sobre la que recaiga tal designación será comunicada por escrito al Coordinador de Seguridad y Salud y a la Dirección de las Obras.

El vigilante de seguridad tendrá la obligación de comunicar al Coordinador de Seguridad y Salud y a la Dirección de las obras cualquier deficiencia, anomalía u omisión reiteradas, relativas al cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y/o prescripciones técnicas particulares en materia de Seguridad y Salud.

6º CAPÍTULO - INSTALACIONES MÉDICAS.

ARTÍCULO 18º.- BOTIQUINES

Existirá un botiquín para primeros auxilios en cada uno de los tajos de la obra, el cual contendrá el material necesario para efectuar las primeras curas en caso de accidente.

Cada botiquín estará dotado, con carácter imprescindible, de los siguientes elementos:

- Agua oxigenada.
- Alcohol.
- Yodo.
- Mercurio-cromo.
- Analgésicos.
- Vendas (2 tamaños).
- Esparadrapo y tiritas.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Etc.

El material utilizado será repuesto inmediatamente, manteniéndose siempre en perfectas condiciones de seguridad e higiene. A tales efectos, se nombrará un responsable cuyo cometido será el de mantener los botiquines en perfecto estado de uso.

Además de todo lo anterior, existirá un botiquín principal adosado al cuerpo principal de las instalaciones de higiene y bienestar (dormitorio, comedores, aseos, etc.). Dispondrá de los útiles y elementos sanitarios anteriormente citados, y se ajustará sensiblemente a la forma, distribución y dimensiones establecidos en los planos.

La medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente instaladas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

7º CAPÍTULO.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

ARTÍCULO 19º ÚNICO.

Se observarán con toda exactitud las instrucciones que al respecto se reflejen en el Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.

La medición se efectuará con arreglo al nº de unidades realmente empleadas y el abono se efectuará a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

8º CAPÍTULO.- VARIOS

ARTÍCULO 20º.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

La empresa constructora adjudicataria de las obras estará obligada a redactar un plan de Seguridad y Salud adaptando el presente estudio a sus medios y métodos de ejecución.

El citado Plan se elaborará conjunta y paralelamente con el programa de trabajos, y se entregará a la Dirección de las obras dentro del mismo plazo establecido para la entrega de éste en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

ARTÍCULO 21º.- PARTIDA ALZADA PARA IMPREVISTOS

La partida alzada que, bajo el título de "Partida alzada imprevistos", se incluye dentro del presupuesto del presente estudio, será de abono íntegro al Contratista Adjudicatario, previa aplicación a su importe de los coeficientes de contrata y adjudicación.

En virtud de la existencia de dicha partida, el Contratista se comprometerá y se responsabilizará de proveer todos aquellos medios y ejecutar aquellas actuaciones que, eventualmente, hayan resultado omitidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, y que sean de obligado cumplimiento o ejecución por la Normativa Legal Vigente al respecto. En consecuencia, el Contratista no podrá alegar, bajo ningún concepto, o circunstancia, que algún accidente se haya producido por falta de previsión en el contenido o alcance del presente Estudio.

Don Benito, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo. Gonzalo Soubrier González

Fdo. Beatriz Soubrier Fernandez

Colegiado nº 2.744

Colegiado COLAGREX nº 548

PRESUPUESTOS

MEDICIONES.

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|
| CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | | | | |
| E01SS01 | ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 6,00 |
| E01SS02 | ud Gafas contra impactos Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS03 | ud Gafas antipolvo Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS04 | ud Semi máscara antipolvo un filtro Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS05 | ud Filtro recambio mascarilla Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS06 | ud Cascos protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 1,00 |
| E01SS07 | ud Cinturón seguridad Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 1,00 |
| E01SS08 | ud Cinturón seguridad con dos puntos amarre Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). CE EN358. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 1,00 |
| E01SS09 | ud Dispositivo anticaídas horizontal Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras). CE EN358-2; EN360; EN 1496; EN795. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS10 | ud Mono de trabajo Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 6,00 |
| E01SS11 | ud Traje impermeable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 3,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|---------------|---|------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| E01SS12 | ud Mandil cuero para soldador Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 1,00 |
| E01SS13 | ud Peto reflectante de seguridad Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS16 | ud Par guantes de goma látex-anticorte Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 1,00 |
| E01SS17 | ud Par guantes de uso general Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 6,00 |
| E01SS18 | ud Par guantes vacuno Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS19 | ud Par guantes para soldador Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1 | | | | | | 2,00 |
| E01SS20 | ud Par guantes aislante 5.000 v. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 1,00 |
| E01SS21 | ud Par de botas de agua Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 6,00 |
| E01SS22 | ud Par de botas aislantes Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E01SS23 | ud Par de polainas soldadura Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|--------------|
| CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | | | |
| E02SS01 | m. Barandilla puntales y tubos Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | | | | | 6,00 |
| E02SS02 | m. Quitamiedos puntales y red polia Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 7x7 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. (amortizable en 8 usos), ganchos al forjado cada 50 cm. arriostamiento de barandilla con cuerda de D=10 mm. y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | | | | | 6,00 |
| E02SS03 | m. Cinta balizamiento bicolor 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97. | | | | | | 70,00 |
| E02SS04 | ud Cono balizamiento reflect. D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | | | | | | 4,00 |
| E02SS05 | ud Piqueta reflectante Piqueta reflectante, con soporte metálico incluso colocación, retirada y parte proporcional de reposición. | | | | | | 10,00 |
| E02SS06 | ud Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | | | | | 2,00 |
| E02SS07 | ud Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | | | | | 2,00 |
| E02SS08 | ud Placa señalización riesgo Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | | | | | 2,00 |
| E02SS09 | ud Brazalete reflectante Brazalete reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |
| E02SS10 | ud Chaleco de obras reflectante Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | | | | | 2,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|---------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|
| E02SS11 | m. Barandilla Protección lateral zanjas Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | | | | | 6,00 |
| E02SS12 | ud Valla contención de peatones Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | | | | | 1,00 |
| E02SS13 | ud Valla de obra reflectante Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | | | | | 1,00 |
| E02SS14 | m² Protección hueco con red horizontal Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 7x7 cms. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cms. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/ R.D. 486/97. | | | | | | 2,00 |
| E02SS15 | ud Topes para camion en excavaciones Tope para camiones en excavaciones, incluida la colocación | | | | | | 1,00 |
| E02SS16 | m. Andamio protección peatonal 1 m. Andamio de protección para pasos peatonales formado por pórticos de 1 m. de ancho y 4 m. de altura, arriostrados cada 2,5 m., con plataforma y plinto de madera, i/montaje y desmontaje s/ R.D. 486/97. | | | | | | 2,00 |
| E02SS17 | m. Pasarela madera sobre zanjas Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97. | | | | | | 3,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|-------------|
| CAPÍTULO 03 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA E INCENDIO | | | | | | | |
| E03SS01 | <p>ud Toma de tierra R80 Ohmios; R=100 Oh.M</p> <p>Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm²., con abrazadera a la pica, totalmente instalado. MI BT 039.</p> | | | | | | 1,00 |
| E03SS02 | <p>ud Cuadro general obra P_{máx}= 40 kw</p> <p>Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.</p> | | | | | | 1,00 |
| E03SS03 | <p>ud Extintor polvo ABC 9 kg</p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.</p> | | | | | | 1,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|--|--|------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| CAPÍTULO 04 MEDICIÓN PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | | | | | |
| E04SS01 | ud Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | | | | | | 1,00 |
| E04SS02 | ud Reposición botiquín Reposición de material de botiquín de urgencia. | | | | | | 1,00 |
| E04SS03 | ud Reconocimiento médico por obrero Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero. | | | | | | 1,00 |
| | 6 trabajadores x 6 meses / 12 | 3 | | | | 3,00 | 3,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|---------------|--|------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| | CAPÍTULO 05 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGACIÓN | | | | | | |
| E05SS01 | ud Costo mensual formación Seguridad y Salud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | | | | | | 6,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|---|--|------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| CAPÍTULO 06 PERSONAL SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | |
| E06SS01 | h Técnico grado medio seguridad Técnico de grado medio para seguridad, que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad y salud en el trabajo. | | | | | | 20,00 |
| E06SS02 | h Brigada de seguridad Brigada de seguridad dedicada a la instalación, reposición y mantenimiento de todos los elementos de seguridad de la obra, formada por oficial, peon y vehículo. | | | | | | 20,00 |

CUADRO DE PRECIOS N°1.

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|---------------|---|---|--------------------|
| E01SS01 | ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 1,80 |
| | | UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| E01SS02 | ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 3,02 |
| | | TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS | |
| E01SS03 | ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 0,78 |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| E01SS04 | ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 7,90 |
| | | SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | |
| E01SS05 | ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 1,80 |
| | | UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| E01SS06 | ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 3,00 |
| | | TRES EUROS | |
| E01SS07 | ud Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97. | | 2,44 |
| | | DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E01SS08 | ud Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). CE EN358. s/ R.D. 773/97. | | 19,79 |
| | | DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E01SS09 | ud Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras). CE EN358-2; EN360; EN 1496; EN795. s/ R.D. 773/97. | | 15,27 |
| | | QUINCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS | |
| E01SS10 | ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 14,42 |
| | | CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| E01SS11 | ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 9,86 |
| | | NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| E01SS12 | ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 3,59 |
| | | TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E01SS13 | ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 6,66 |
| | | SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|---------------|-----------|--|---|--------------------|
| E01SS16 | ud | Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 1,50 |
| | | | UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | |
| E01SS17 | ud | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 1,35 |
| | | | UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| E01SS18 | ud | Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 2,64 |
| | | | DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E01SS19 | ud | Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1 | | 1,80 |
| | | | UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| E01SS20 | ud | Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 8,99 |
| | | | OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E01SS21 | ud | Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 5,89 |
| | | | CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E01SS22 | ud | Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 11,95 |
| | | | ONCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| E01SS23 | ud | Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 1,97 |
| | | | UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E02SS01 | m. | Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | 5,08 |
| | | | CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS | |
| E02SS02 | m. | Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 7x7 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. (amortizable en 8 usos), ganchos al forjado cada 50 cm. arriostamiento de barandilla con cuerda de D=10 mm. y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | 4,44 |
| | | | CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E02SS03 | m. | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97. | | 0,65 |
| | | | CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| E02SS04 | ud | Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | | 3,48 |
| | | | TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|---------------|--|--|--------------------|
| E02SS05 | ud pPiqueta reflectante, con soporte metálico incluso colocación, retirada y parte proporcional de reposición. | | 2,47 |
| | | DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E02SS06 | ud Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | 17,31 |
| | | DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | |
| E02SS07 | ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | 23,35 |
| | | VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| E02SS08 | ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | | 3,58 |
| | | TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| E02SS09 | ud Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 2,80 |
| | | DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| E02SS10 | ud Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | | 4,64 |
| | | CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E02SS11 | m. Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tablancillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | 4,45 |
| | | CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| E02SS12 | ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | 11,32 |
| | | ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| E02SS13 | ud Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | | 20,98 |
| | | VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| E02SS14 | m² Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 7x7 cms. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cms. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/ R.D. 486/97. | | 3,68 |
| | | TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| E02SS15 | ud Tope para camiones en excavaciones, incluida la colocación | | 42,84 |
| | | CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|---------------|-----------|---|--|--------------------|
| E02SS16 | m. | Andamio de protección para pasos peatonales formado por pórticos de 1 m. de ancho y 4 m. de altura, arriostrados cada 2,5 m., con plataforma y plinto de madera, i/montaje y desmontaje s/ R.D. 486/97. | | 11,93 |
| | | | ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| E02SS17 | m. | Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97. | | 8,53 |
| | | | OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| E03SS01 | ud | Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² ., con abrazadera a la pica, totalmente instalado. MI BT 039. | | 83,15 |
| | | | OCHENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | |
| E03SS02 | ud | Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. | | 140,00 |
| | | | CIENTO CUARENTA EUROS | |
| E03SS03 | ud | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. | | 55,22 |
| | | | CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS | |
| E04SS01 | ud | Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | | 62,79 |
| | | | SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E04SS02 | ud | Reposición de material de botiquín de urgencia. | | 25,82 |
| | | | VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| E04SS03 | ud | Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero. | | 108,18 |
| | | | CIENTO OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | |
| E05SS01 | ud | Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | | 30,00 |
| | | | TREINTA EUROS | |
| E06SS01 | h | Técnico de grado medio para seguridad, que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad y salud en el trabajo. | | 17,78 |
| | | | DIECISIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

| <u>CÓDIGO</u> | <u>UD</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>PRECIO EN LETRA</u> | <u>IMPORTE (€)</u> |
|---------------|-----------|--|--|--------------------|
| E06SS02 | h | Brigada de seguridad dedicada a la instalación, reposición y mantenimiento de todos los elementos de seguridad de la obra, formada por oficial, peon y vehículo. | VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | 27,62 |

En Don Benito, abril de 2017

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo.: Gonzalo Soubrier González
Colegiado nº 2.744

Fdo.: Beatriz Soubrier Fernández
Colegiado nº 548

CUADRO DE PRECIOS N°2.

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------|---|--------------|
| E01SS01 | ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 1,80 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1,80 |
| E01SS02 | ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 3,02 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 3,02 |
| E01SS03 | ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 0,78 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 0,78 |
| E01SS04 | ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 7,90 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 7,90 |
| E01SS05 | ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 1,80 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1,80 |
| E01SS06 | ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 3,00 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 3,00 |
| E01SS07 | ud Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 2,44 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 2,44 |
| E01SS08 | ud Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). CE EN358. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 19,79 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 19,79 |
| E01SS09 | ud Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras). CE EN358-2; EN360; EN 1496; EN795. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 15,27 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 15,27 |
| E01SS10 | ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 14,42 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 14,42 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------|--|--------------|
| E01SS11 | ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 9,86 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 9,86 |
| E01SS12 | ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 3,59 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 3,59 |
| E01SS13 | ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 6,66 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 6,66 |
| E01SS16 | ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 1,50 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1,50 |
| E01SS17 | ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 1,35 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1,35 |
| E01SS18 | ud Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 2,64 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 2,64 |
| E01SS19 | ud Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1 | |
| | Resto de obra y materiales | 1,80 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1,80 |
| E01SS20 | ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 8,99 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 8,99 |
| E01SS21 | ud Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 5,89 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 5,89 |
| E01SS22 | ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 11,95 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 11,95 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------|---|--------------|
| E01SS23 | ud Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 1,97 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1,97 |
| E02SS01 | m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 3,03 |
| | Resto de obra y materiales | 2,05 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 5,08 |
| E02SS02 | m. Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 7x7 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. (amortizable en 8 usos), ganchos al forjado cada 50 cm. arriostamiento de barandilla con cuerda de D=10 mm. y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 2,42 |
| | Resto de obra y materiales | 2,02 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 4,44 |
| E02SS03 | m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97. | |
| | Mano de obra..... | 0,59 |
| | Resto de obra y materiales | 0,06 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 0,65 |
| E02SS04 | ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | |
| | Mano de obra..... | 1,19 |
| | Resto de obra y materiales | 2,29 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 3,48 |
| E02SS05 | ud pPiqueta reflectante, con soporte metálico incluso colocación, retirada y parte proporcional de reposición. | |
| | Mano de obra..... | 1,19 |
| | Resto de obra y materiales | 1,28 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 2,47 |
| E02SS06 | ud Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | |
| | Mano de obra..... | 1,82 |
| | Resto de obra y materiales | 15,49 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 17,31 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------|---|--------------|
| E02SS07 | ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | |
| | Mano de obra..... | 2,38 |
| | Resto de obra y materiales | 20,97 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 23,35 |
| E02SS08 | ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | |
| | Mano de obra..... | 1,78 |
| | Resto de obra y materiales | 1,80 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 3,58 |
| E02SS09 | ud Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 2,80 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 2,80 |
| E02SS10 | ud Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 4,64 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 4,64 |
| E02SS11 | m. Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tablancillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 2,42 |
| | Resto de obra y materiales | 2,03 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 4,45 |
| E02SS12 | ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 1,19 |
| | Resto de obra y materiales | 10,13 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 11,32 |
| E02SS13 | ud Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 1,19 |
| | Resto de obra y materiales | 19,79 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 20,98 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------|--|---------------|
| E02SS14 | m ² Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 7x7 cms. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cms. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 1,95 |
| | Resto de obra y materiales | 1,73 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 3,68 |
| E02SS15 | ud Tope para camiones en excavaciones, incluida la colocación | |
| | Mano de obra..... | 4,25 |
| | Resto de obra y materiales | 38,59 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 42,84 |
| E02SS16 | m. Andamio de protección para pasos peatonales formado por pórticos de 1 m. de ancho y 4 m. de altura, arriostrados cada 2,5 m., con plataforma y plinto de madera, i/montaje y desmontaje s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 7,26 |
| | Resto de obra y materiales | 4,67 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 11,93 |
| E02SS17 | m. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 5,83 |
| | Resto de obra y materiales | 2,70 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 8,53 |
| E03SS01 | ud Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² ., con abrazadera a la pica, totalmente instalado. MI BT 039. | |
| | Mano de obra..... | 48,22 |
| | Resto de obra y materiales | 34,93 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 83,15 |
| E03SS02 | ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. | |
| | Resto de obra y materiales | 140,00 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 140,00 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------------|---|--------------------|
| E03SS03 | ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 1,19 |
| | Resto de obra y materiales | 54,03 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 55,22 |
| E04SS01 | ud Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | |
| | Mano de obra..... | 1,19 |
| | Resto de obra y materiales | 61,60 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 62,79 |
| E04SS02 | ud Reposición de material de botiquín de urgencia. | |
| | Resto de obra y materiales | 25,82 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 25,82 |
| E04SS03 | ud Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero. | |
| | Resto de obra y materiales | 108,18 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 108,18 |
| E05SS01 | ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | |
| | Resto de obra y materiales | 30,00 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 30,00 |
| E06SS01 | h Técnico de grado medio para seguridad, que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad y salud en el trabajo. | |
| | Resto de obra y materiales | 17,78 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 17,78 |
| E06SS02 | h Brigada de seguridad dedicada a la instalación, reposición y mantenimiento de todos los elementos de seguridad de la obra, formada por oficial, peon y vehículo. | |
| | Mano de obra..... | 11,88 |
| | Maquinaria | 5,76 |
| | Resto de obra y materiales | 9,98 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 27,62 |

En Don Benito, abril de 2017

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo.: Gonzalo Soubrier González
Colegiado nº 2.744

Fdo.: Beatriz Soubrier Fernández
Colegiado nº 548

PRESUPUESTOS PARCIALES.

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--|--|----------|-------|-----------|
| CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | |
| E01SS01 | ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 6,00 | 1,80 | 10,80 |
| E01SS02 | ud Gafas contra impactos Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 3,02 | 6,04 |
| E01SS03 | ud Gafas antipolvo Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 0,78 | 1,56 |
| E01SS04 | ud Semi máscara antipolvo un filtro Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 7,90 | 15,80 |
| E01SS05 | ud Filtro recambio mascarilla Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 1,80 | 3,60 |
| E01SS06 | ud Cascos protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 1,00 | 3,00 | 3,00 |
| E01SS07 | ud Cinturón seguridad Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97. | 1,00 | 2,44 | 2,44 |
| E01SS08 | ud Cinturón seguridad con dos puntos amarre Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). CE EN358. s/ R.D. 773/97. | 1,00 | 19,79 | 19,79 |
| E01SS09 | ud Dispositivo anticaídas horizontal Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras). CE EN358-2; EN360; EN 1496; EN795. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 15,27 | 30,54 |
| E01SS10 | ud Mono de trabajo Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 6,00 | 14,42 | 86,52 |
| E01SS11 | ud Traje impermeable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 3,00 | 9,86 | 29,58 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--------------------------------|---|----------|-------|---------------|
| E01SS12 | ud Mandil cuero para soldador Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 1,00 | 3,59 | 3,59 |
| E01SS13 | ud Peto reflectante de seguridad Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 6,66 | 13,32 |
| E01SS16 | ud Par guantes de goma látex-anticorte Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 1,00 | 1,50 | 1,50 |
| E01SS17 | ud Par guantes de uso general Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 6,00 | 1,35 | 8,10 |
| E01SS18 | ud Par guantes vacuno Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 2,64 | 5,28 |
| E01SS19 | ud Par guantes para soldador Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.1 | 2,00 | 1,80 | 3,60 |
| E01SS20 | ud Par guantes aislante 5.000 v. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 1,00 | 8,99 | 8,99 |
| E01SS21 | ud Par de botas de agua Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 6,00 | 5,89 | 35,34 |
| E01SS22 | ud Par de botas aislantes Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 11,95 | 23,90 |
| E01SS23 | ud Par de polainas soldadura Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 1,97 | 3,94 |
| TOTAL CAPÍTULO 01 | | | | 317,23 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--|---|--------------|--------------|--------------|
| CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | |
| E02SS01 | m. Barandilla puntales y tubos Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | 6,00 | 5,08 | 30,48 |
| E02SS02 | m. Quitamiedos puntales y red polia Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 7x7 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. (amortizable en 8 usos), ganchos al forjado cada 50 cm. arriostamiento de barandilla con cuerda de D=10 mm. y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | 6,00 | 4,44 | 26,64 |
| E02SS03 | m. Cinta balizamiento bicolor 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97. | 70,00 | 0,65 | 45,50 |
| E02SS04 | ud Cono balizamiento reflect. D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | 4,00 | 3,48 | 13,92 |
| E02SS05 | ud Piqueta reflectante Piqueta reflectante, con soporte metálico incluso colocación, retirada y parte proporcional de reposición. | 10,00 | 2,47 | 24,70 |
| E02SS06 | ud Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 2,00 | 17,31 | 34,62 |
| E02SS07 | ud Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 2,00 | 23,35 | 46,70 |
| E02SS08 | ud Placa señalización riesgo Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 2,00 | 3,58 | 7,16 |
| E02SS09 | ud Brazaletes reflectante Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 2,80 | 5,60 |
| E02SS10 | ud Chaleco de obras reflectante Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. | 2,00 | 4,64 | 9,28 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--------------------------------|---|----------|-------|---------------|
| E02SS11 | m. Barandilla Protección lateral zanjas Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | 6,00 | 4,45 | 26,70 |
| E02SS12 | ud Valla contención de peatones Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | 1,00 | 11,32 | 11,32 |
| E02SS13 | ud Valla de obra reflectante Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. | 1,00 | 20,98 | 20,98 |
| E02SS14 | m² Protección hueco con red horizontal Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 7x7 cms. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cms. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/ R.D. 486/97. | 2,00 | 3,68 | 7,36 |
| E02SS15 | ud Topes para camion en excavaciones Tope para camiones en excavaciones, incluida la colocación | 1,00 | 42,84 | 42,84 |
| E02SS16 | m. Andamio protección peatonal 1 m. Andamio de protección para pasos peatonales formado por pórticos de 1 m. de ancho y 4 m. de altura, arriostrados cada 2,5 m., con plataforma y plinto de madera, i/montaje y desmontaje s/ R.D. 486/97. | 2,00 | 11,93 | 23,86 |
| E02SS17 | m. Pasarela madera sobre zanjas Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97. | 3,00 | 8,53 | 25,59 |
| TOTAL CAPÍTULO 02 | | | | 403,25 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--|---|-----------------|---------------|------------------|
| CAPÍTULO 03 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA E INCENDIO | | | | |
| E03SS01 | ud Toma de tierra R80 Ohmios; R=100 Oh.M Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, totalmente instalado. MI BT 039. | 1,00 | 83,15 | 83,15 |
| E03SS02 | ud Cuadro general obra $P_{m\acute{a}x} = 40$ kw Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. | 1,00 | 140,00 | 140,00 |
| E03SS03 | ud Extintor polvo ABC 9 kg Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. | 1,00 | 55,22 | 55,22 |
| TOTAL CAPÍTULO 03 | | | | 278,37 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--|--|----------|--------|---------------|
| CAPÍTULO 04 MEDICIÓN PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | | |
| E04SS01 | ud Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | 1,00 | 62,79 | 62,79 |
| E04SS02 | ud Reposición botiquín Reposición de material de botiquín de urgencia. | 1,00 | 25,82 | 25,82 |
| E04SS03 | ud Reconocimiento médico por obrero Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero. | 3,00 | 108,18 | 324,54 |
| TOTAL CAPÍTULO 04 | | | | 413,15 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--|--|----------|-------|---------------|
| CAPÍTULO 05 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGACIÓN | | | | |
| E05SS01 | ud Costo mensual formación Seguridad y Salud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | 6,00 | 30,00 | 180,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 05 | | | | 180,00 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|---|--|-----------------|--------------|------------------|
| CAPÍTULO 06 PERSONAL SEGURIDAD Y SALUD | | | | |
| E06SS01 | h Técnico grado medio seguridad Técnico de grado medio para seguridad, que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad y salud en el trabajo. | | | |
| | | 20,00 | 17,78 | 355,60 |
| E06SS02 | h Brigada de seguridad Brigada de seguridad dedicada a la instalación, reposición y mantenimiento de todos los elementos de seguridad de la obra, formada por oficial, peon y vehículo. | | | |
| | | 20,00 | 27,62 | 552,40 |
| TOTAL CAPÍTULO 06 | | | | 908,00 |
| TOTAL LISTADO..... | | | | 2.500,00 |

PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN MATERIAL.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

| | | |
|--|--|-------------------|
| CAPITULO 1 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | 317,23 € |
| CAPITULO 2 | PROTECCIONES COLECTIVAS | 403,25 € |
| CAPITULO 3 | PROTECCIÓN. INST. ELECTRICIDAD. E INCENDIO | 278,37 € |
| CAPITULO 4 | MEDICINA. PREVENTIVA. Y PRIMEROS AUXILIOS | 413,15 € |
| CAPITULO 5 | FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUM. | 180,00 € |
| CAPITULO 6 | PERSONAL SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS | 908,00 € |
| TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | | 2.500,00 € |

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL A LA EXPRESADA CANTIDAD DE **dos mil quinientos euros** (2.500 €).

Don Benito, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo. Gonzalo Soubrier González

Fdo. Beatriz Soubrier Fernández

Colegiado nº 2.744

Colegiado COLAGREX nº 548

ANEJO N° 6: GESTIÓN DE RESIDUOS.

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

ANEJO Nº 6: GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.-OBJETO Y AMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO.

2.-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.

3.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS Y OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN.

4.-MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

5.-PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

6.-VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.- OBJETO Y AMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se realiza en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero, que establece en su artículo 4.a la obligatoriedad de la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

El mismo tiene por objeto establecer la gestión de los residuos aplicables en la obras de *"Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz)"*.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 4.a del citado Real Decreto el presente estudio contiene la siguiente documentación:

- ✓ Una estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- ✓ Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- ✓ Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- ✓ Planos de las unidades generadoras de residuos.
- ✓ Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- ✓ Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- ✓ Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.

En este apartado se establece una estimación de la cantidad, 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 valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Los materiales generados como residuos en el presente proyecto están incluidos en las siguientes unidades de obra:

| | | |
|-------|----------------|---|
| 8.067 | m ³ | DESMONTE TERRENO SIN CLASIFICAR EN BALSA Desmante en terreno sin clasificar en formación de la balsa, por de medios mecánicos, incluso empleo de compresor, con agotamiento de agua, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, con acopio intermedio y nueva carga si fuera necesario, incluso sobreexcavaciones y rellenos necesarios para ejecutar rasanteo y perfilado de taludes y fondo de excavación, con retirada manual de gruesos para colocación de impermeabilización, medido sobre perfil, completamente terminado. |
| 62,63 | m ³ | EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZO Y CIMIENTOS EN TERRENO SIN CLASIFICAR Excavación en zanja, pozos y cimientos, en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación y extensión en zona de acopio o vertedero. |

No existen ni se van a generar residuos de carácter peligroso que estén incluidos en la lista de dichos residuos peligrosos (el código CER considera residuos peligrosos derivados de las obras de construcción los materiales de aislamiento que contengan amianto, y por afinidad los tubos fluorescentes) y que requieran un tratamiento especial.

Según la Orden MAM/304/2002, se trata en todos los casos de residuos codificados dentro del *grupo 17: Residuos de la construcción y demolición*, y específicamente en los subgrupos indicados a continuación:

| | |
|--|---|
| DEMOLICION DE ESTRUCTURA | 17 01 01 Hormigón |
| DESMONTES EN TERRENO SIN CLASIFICAR | 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| EXCAVACIÓN EN ZANJAS | |

Las obras de la toma se encuentra ejecutada con lo que **no se generarían residuos en obra**.

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS Y OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN.

Con carácter general, en los trabajos se tomarán las precauciones siguientes:

- ✓ Estudio y planificación correcta de la obra.
- ✓ Riego de la explanada para impedir la formación de polvo.
- ✓ Disponer de medios mecánicos y humanos adecuados para reducir la producción de polvo y escombros.
- ✓ Mantener húmedos los escombros con el fin de evitar la producción de polvo.
- ✓ Realizar la carga de escombros en el interior del recinto de la obra.
- ✓ Cubrir con lonas los vehículos de transporte de los escombros.
- ✓ Limpieza en instalaciones adecuadas de los vehículos y las herramientas de la obra.

Las operaciones de retirada de residuos generados serán realizadas por el gestor de residuos receptor de las materias procedentes de la obra y/o derribo, el cual certificará al final de la obra la conformidad de estas gestiones, destino final, reutilización, etc.

En este caso no existen residuos generados al estar las obras realizadas.

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Todos los residuos son residuos inertes, no contaminantes. Las obras de demolición de parte de la acequia no va a originar residuos plásticos, grasos, eléctricos, radiactivos, biológicos, amiantos, fibras de vidrio, etc..., que necesiten un posterior tratamiento o un especial depósito.

5.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Los artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto correspondientes a cada una de las unidades identificadas en este estudio como

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

generadoras de residuos se especificarán en el Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto. No obstante, se establece que en el abono de la gestión de los residuos se incluye el transporte de los mismos a un Centro Gestor de Residuos de Construcción y Demolición autorizado.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

El coste estimado para la gestión de estos residuos es **cero euros (0,00 €)** al estar las obras ya realizadas.

DOCUMENTO N°2: PLANOS

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANO Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2.- PLANTA GENERAL

PLANO Nº 3.- OBRA DE TOMA, DEPÓSITO REGULADOR Y ESTACIÓN ELEVADORA

PLANO Nº 3.1.- PLANTA GENERAL

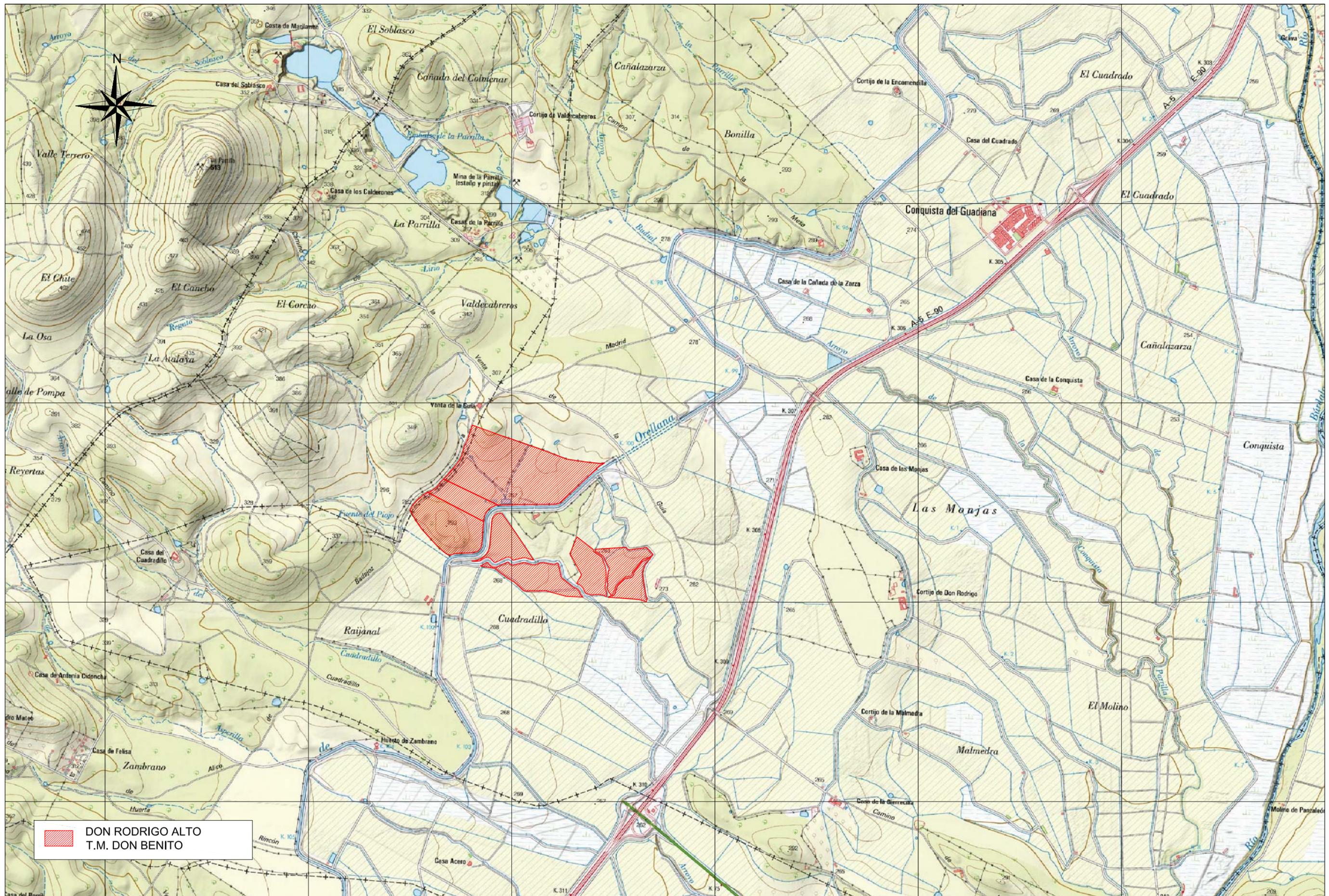
PLANO Nº 3.2.- OBRA DE TOMA.

PLANO Nº 3.3.- DEPÓSITO REGULADOR.

PLANO Nº 3.4.- ESTACIÓN ELEVADORA.

PLANO Nº 4.- RED DE RIEGO

PLANO Nº 5.- SECCIONES TIPO DE LAS CONDUCCIONES Y OBRAS ESPECIALES




DON RODRIGO ALTO
T.M. DON BENITO

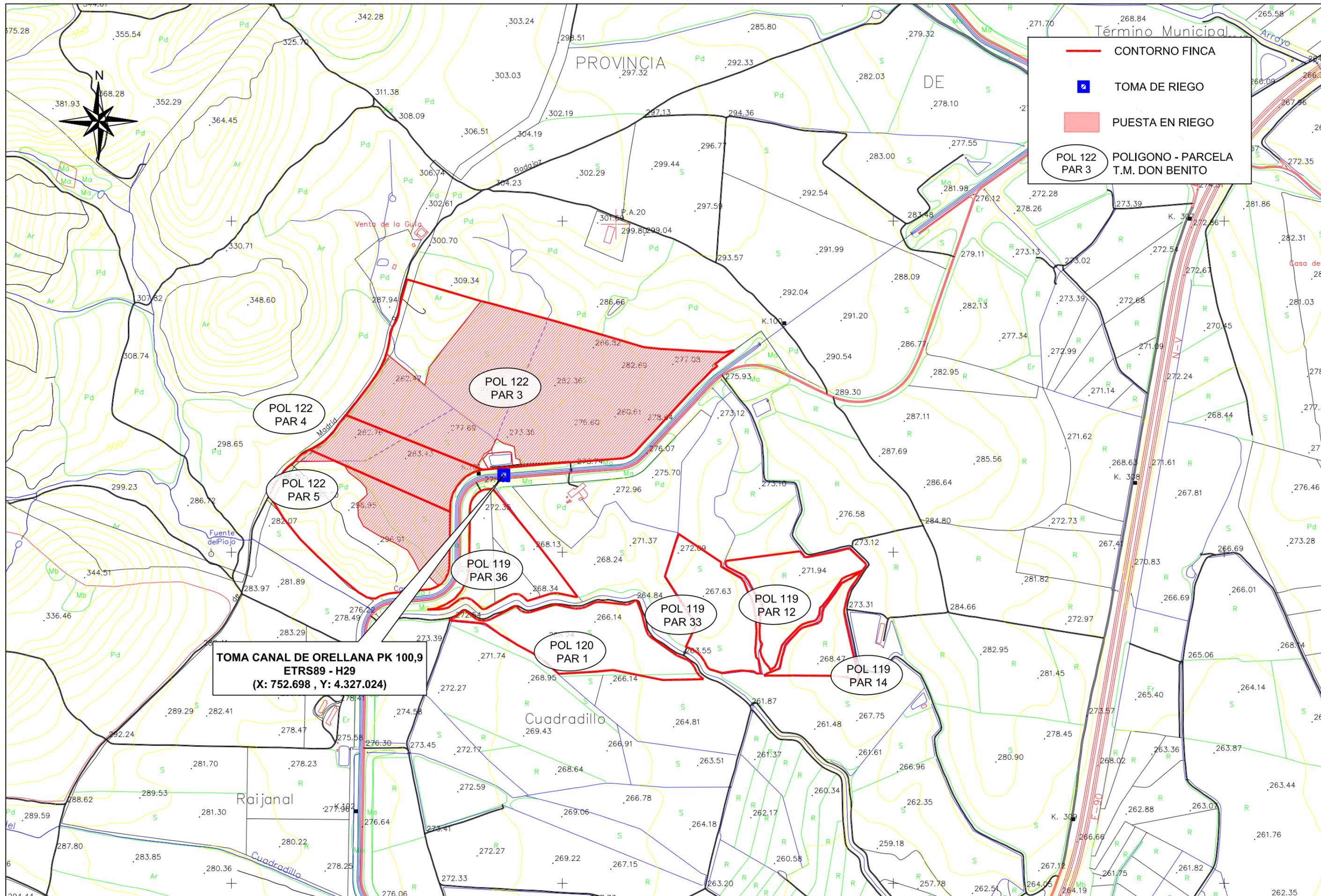
| | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|
| PROMOTOR DEL PROYECTO: SAT N. EX-060098 "LA ENCINILLA" | AUTORES DEL PROYECTO:  FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO Nº: 2.744  FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ INGENIERO AGRÓNOMO COLEGIADO COLAGREX Nº: 548 | ESCALA: 1:25.000 | TÍTULO: PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ) | EXPEDIENTE: CONC. 20/18 | PLANO: 1 HOJA 1 DE 1 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN PLANTA SOBRE CARTOGRAFÍA 25.000 | FECHA: MAYO 2018 |
|--|---|----------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|



— CONTORNO FINCA
■ TOMA DE RIEGO
 PUESTA EN RIEGO
POL 122
PAR 3 POLIGONO - PARCELA
T.M. DON BENITO

TOMA CANAL DE ORELLANA PK 100,9
 ETRS89 - H29
 (X: 752.698 , Y: 4.327.024)

| POLIGONO | PARCELA | RECINTO | SUPERFICIE (has) | |
|--------------|---------|---------|------------------|------------------------------|
| | | | TOTAL | PUESTA EN RIEGO CONCESION |
| 119 | 12 | - | 6,5608 | 0,0000 |
| | 14 | - | 3,8917 | 0,0000 |
| | 33 | - | 7,1069 | 0,0000 |
| | 36 | - | 6,8422 | 0,0000 |
| 120 | 1 | - | 9,3035 | 0,0000 |
| 122 | 3 | a | 15,0807 | 15,0807 |
| | | b | 4,7024 | 0,0000 |
| | | c | 0,3771 | 0,0000 |
| | | d | 0,3508 | 0,0000 |
| | | e | 18,3393 | 18,3393 |
| 4 | - | 6,2426 | 6,2426 | |
| 5 | 5 | a | 5,1426 | 5,1426 |
| | | b | 9,9397 | 0,0000 |
| | | c | 0,2281 | 0,2281 |
| TOTAL | | | 94,1084 | 45,0333 |



— CONTORNO FINCA
■ TOMA DE RIEGO
 PUESTA EN RIEGO
POL 122 PAR 3 POLIGONO - PARCELA T.M. DON BENITO

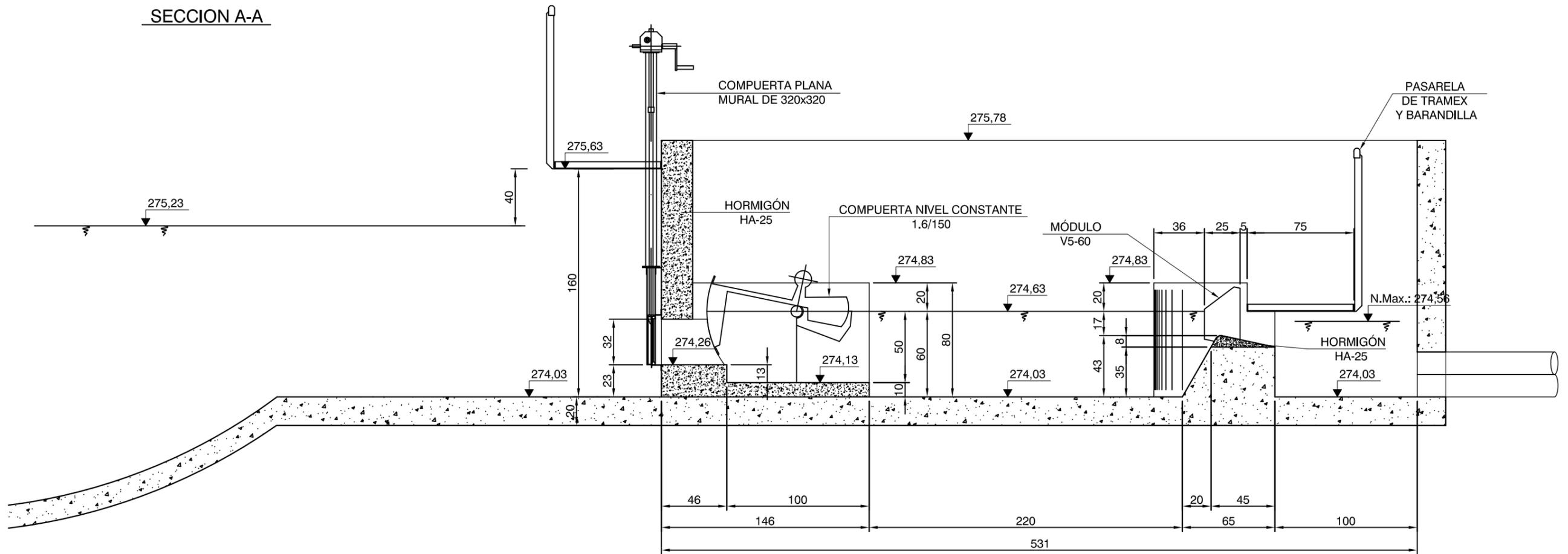
TOMA CANAL DE ORELLANA PK 100,9
ETRS89 - H29
(X: 752.698 , Y: 4.327.024)

| | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------|
| PROMOTOR DEL PROYECTO: SAT N. EX-060098 "LA ENGINILLA" | AUTORES DEL PROYECTO: FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO Nº: 2.744 | FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ INGENIERO AGRÓNOMO COLEGIADO COLAGREX Nº: 548 | ESCALA: 1:10.000 | TÍTULO: PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 HAS DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ) | EXPEDIENTE: CONC. 20/18 | PLANO: 2.2 HOJA 1 DE 1 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL PLANTA SOBRE CARTOGRAFÍA 10.000 | FECHA: MAYO 2018 |
|--|---|--|----------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------|

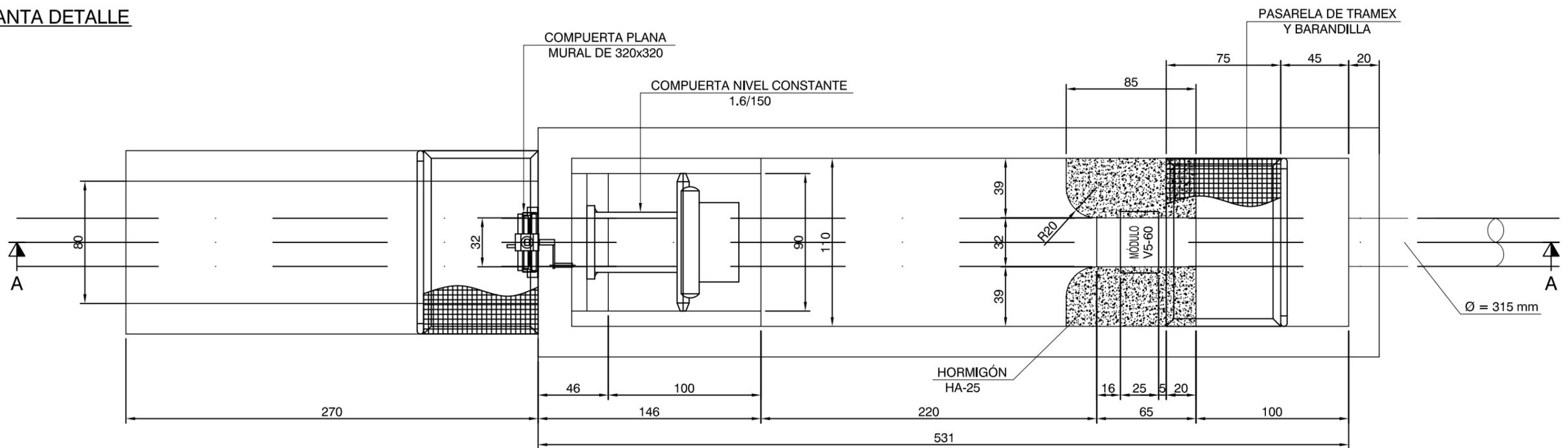


| | | | | | | | |
|--|---|------------------|---|----------------------------|------------------------------|---|---------------------|
| PROMOTOR DEL PROYECTO: SAT N. EX-060098 "LA ENCINILLA" | AUTORES DEL PROYECTO:  FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO N°: 2.744  FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ INGENIERO AGRÓNOMO COLEGIADO COLAGREX N°: 548 | ESCALA: 1:400 | TÍTULO: PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ) | EXPEDIENTE: CONC. 20/18 | PLANO: 3.1 HOJA 1 DE 1 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: OBRA DE TOMA, DEPÓSITO REGULADOR Y ESTACIÓN ELEVADORA PLANTA GENERAL | FECHA: MAYO 2018 |
|--|---|------------------|---|----------------------------|------------------------------|---|---------------------|

SECCION A-A



PLANTA DETALLE



PROMOTOR DEL PROYECTO:

SAT N. EX-060098
"LA ENGINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N.º: 2.744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N.º: 548

ESCALA:

1:30

TÍTULO:

PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45.03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:

CONC. 20/18

PLANO:

3.2

HOJA 1 DE 1

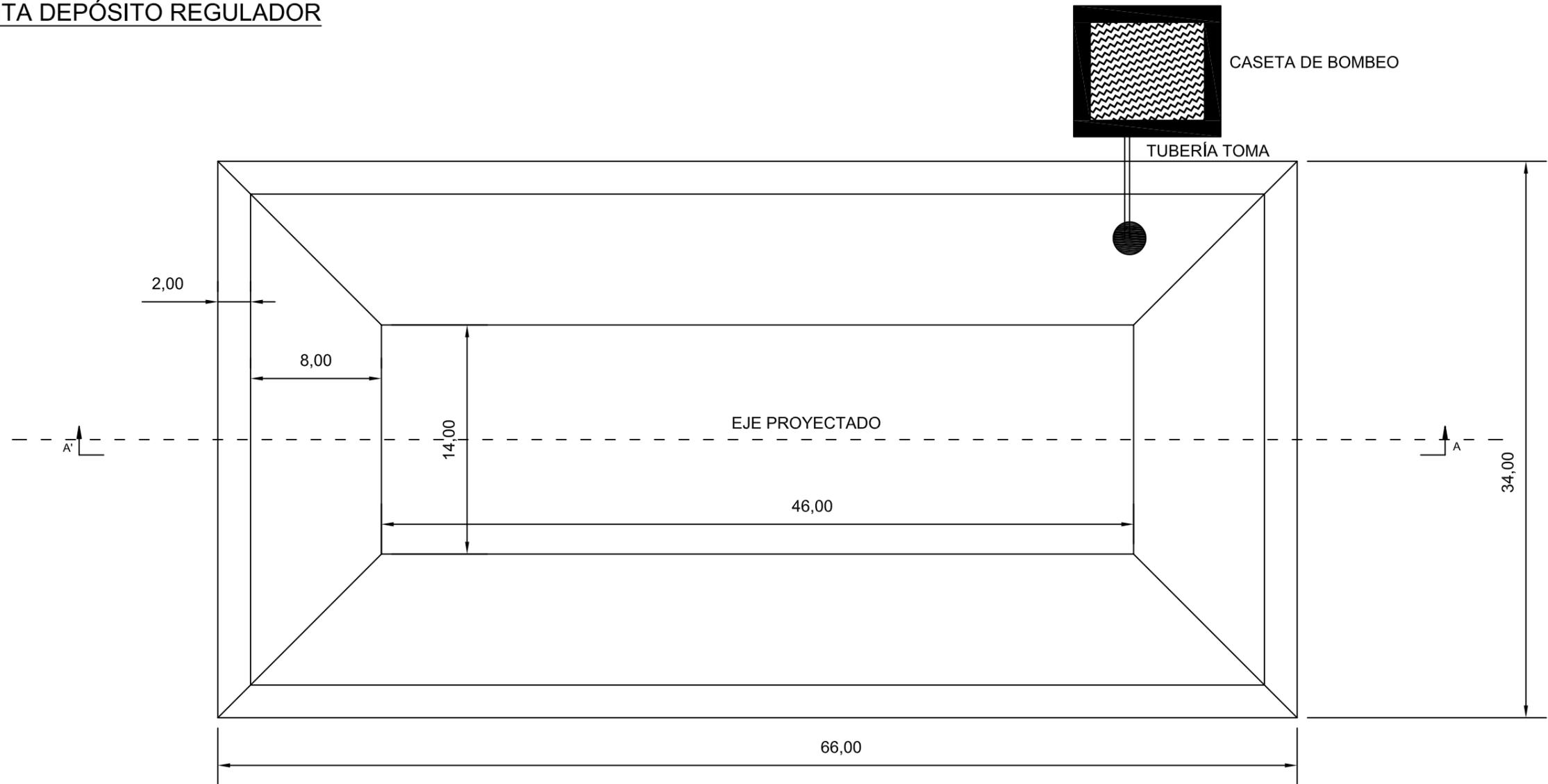
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

OBRA DE TOMA
PLANTA DETALLE Y ALZADO

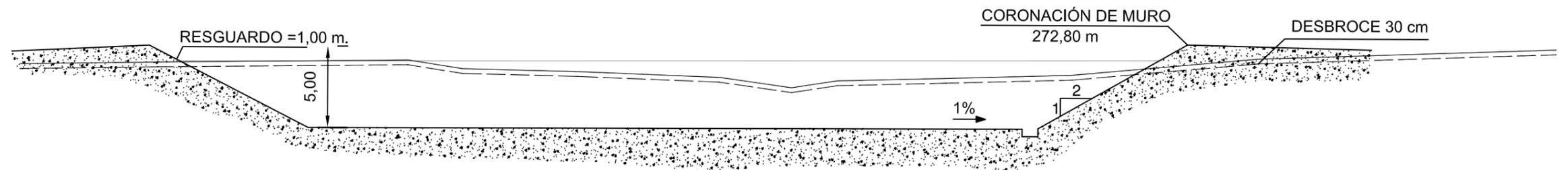
FECHA:

MAYO 2018

PLANTA DEPÓSITO REGULADOR



EJE DEPÓSITO REGULADOR
ALZADO SECCIÓN A - A'



PROMOTOR DEL PROYECTO:

SAT N. EX-060098
"LA ENGINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:

FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO N°: 2.744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX N°: 548

ESCALA:

1:300

TÍTULO:

PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:

CONC. 20/18

PLANO:

3.3

HOJA 1 DE 2

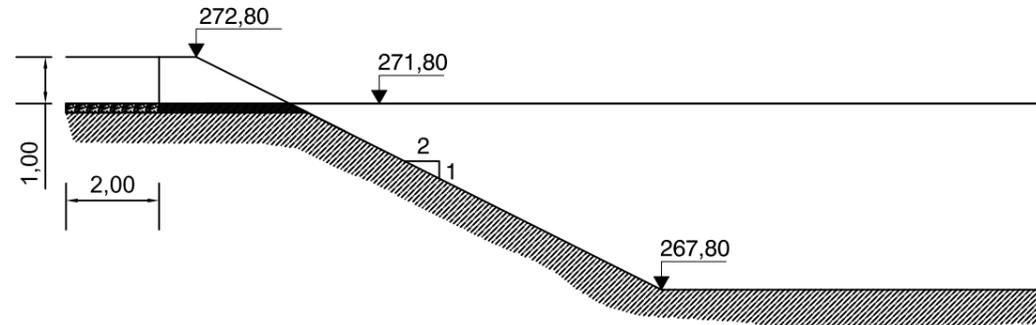
DESIGNACIÓN DEL PLANO:

OBRA DE TOMA, DEPÓSITO REGULADOR Y ESTACIÓN ELEVADORA
DEPÓSITO REGULADOR. PLANTA Y ALZADO

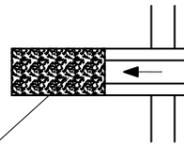
FECHA:

MAYO 2018

ALIVIADERO
ALZADO-SECCIÓN
ESCALA 1:150

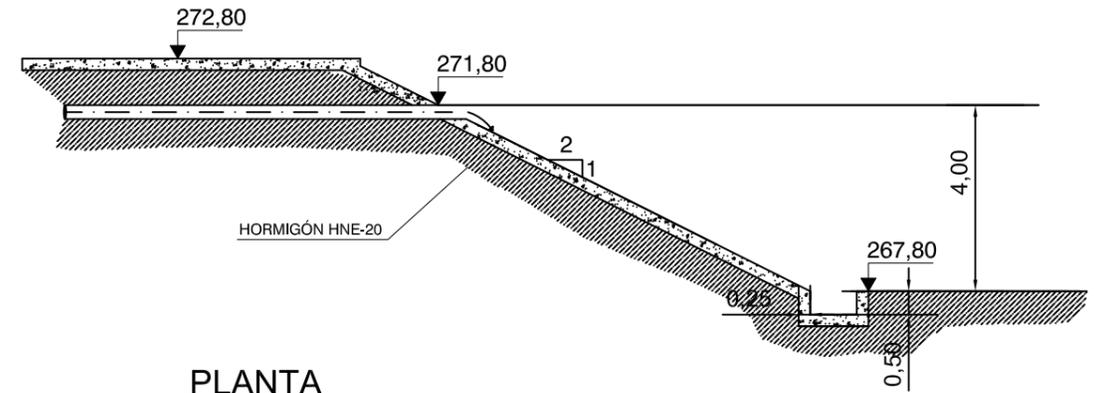


PLANTA
ESCALA 1:150

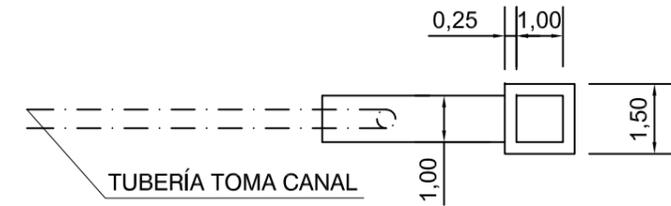


HORMIGÓN HNE-20

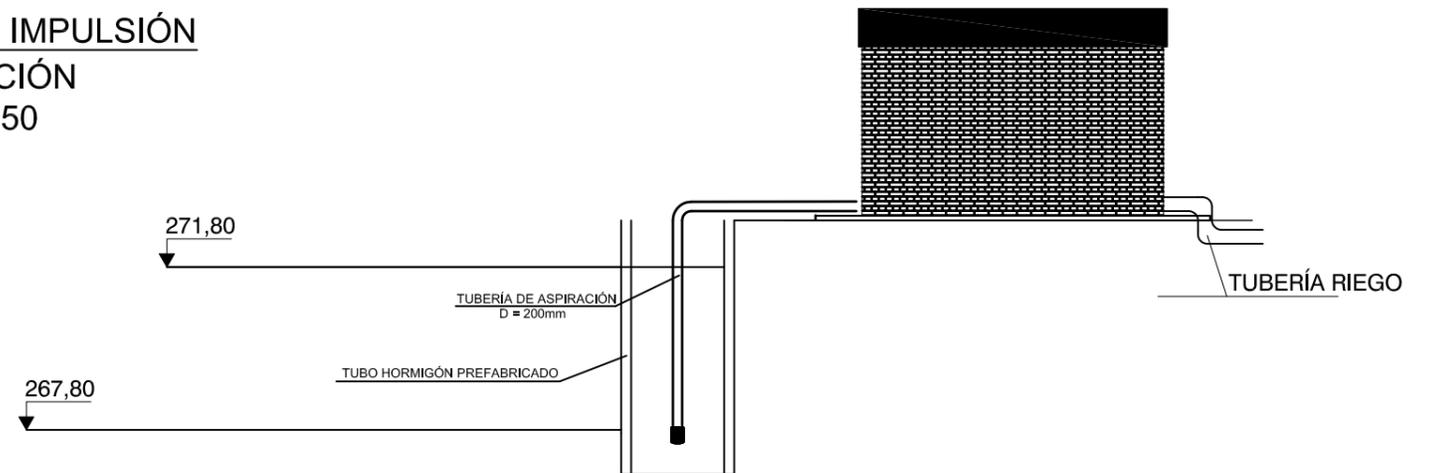
TUBERÍA DE LLEGADA
ALZADO-SECCIÓN
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



TUBERÍA DE TOMA E IMPULSIÓN
ALZADO-SECCIÓN
ESCALA 1:150



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENGINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:
FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO Nº: 2744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX Nº: 548

ESCALA:
1:150

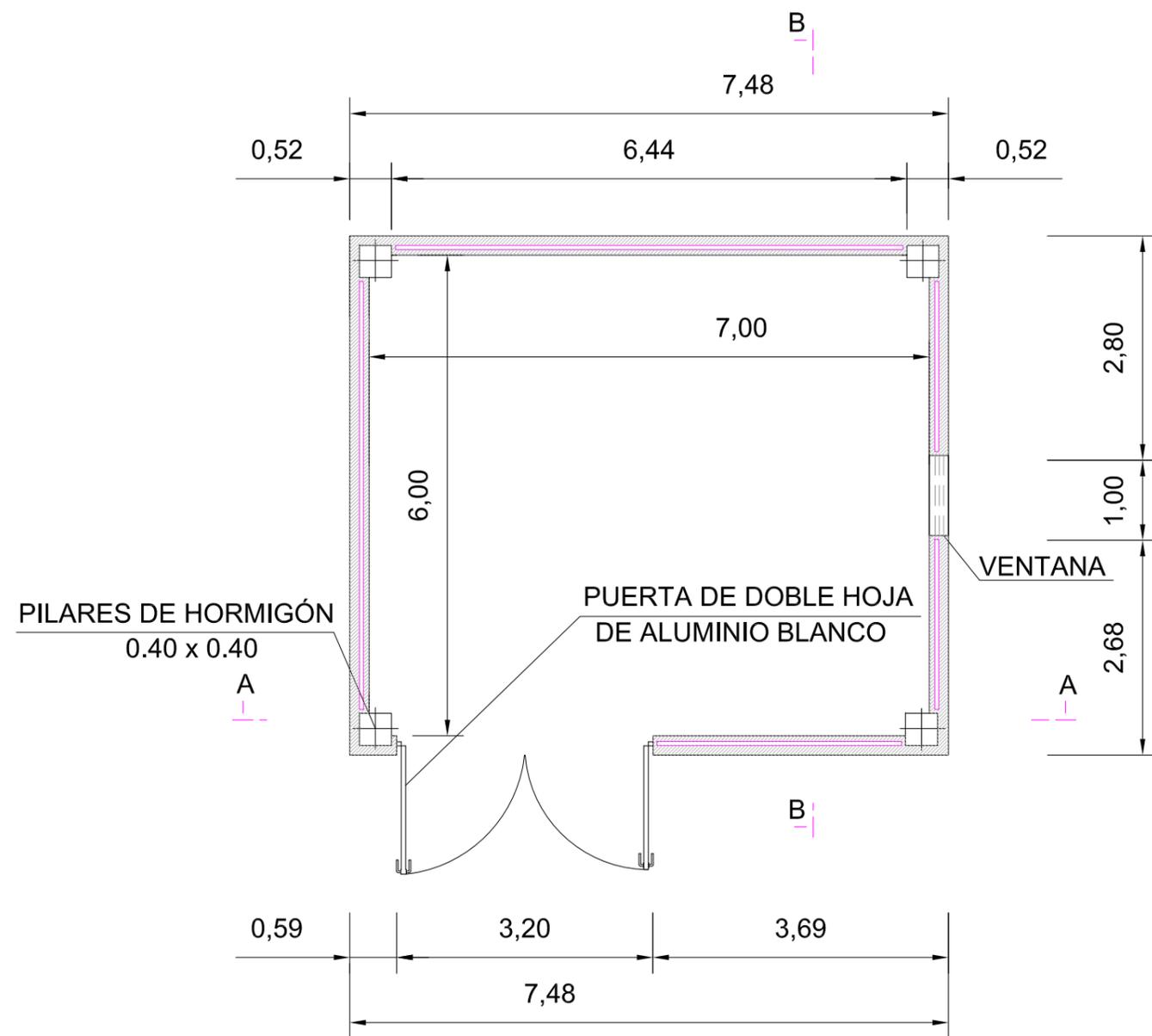
TÍTULO:
PUERTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
3.3
HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
OBRA DE TOMA, DEPÓSITO REGULADOR Y ESTACIÓN ELEVADORA
DEPÓSITO REGULADOR. DETALLES

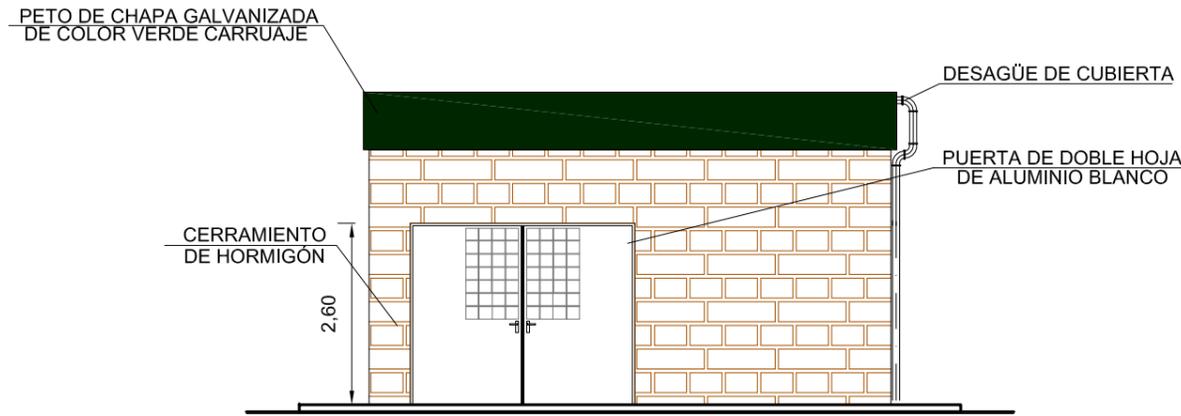
FECHA:
MAYO 2018



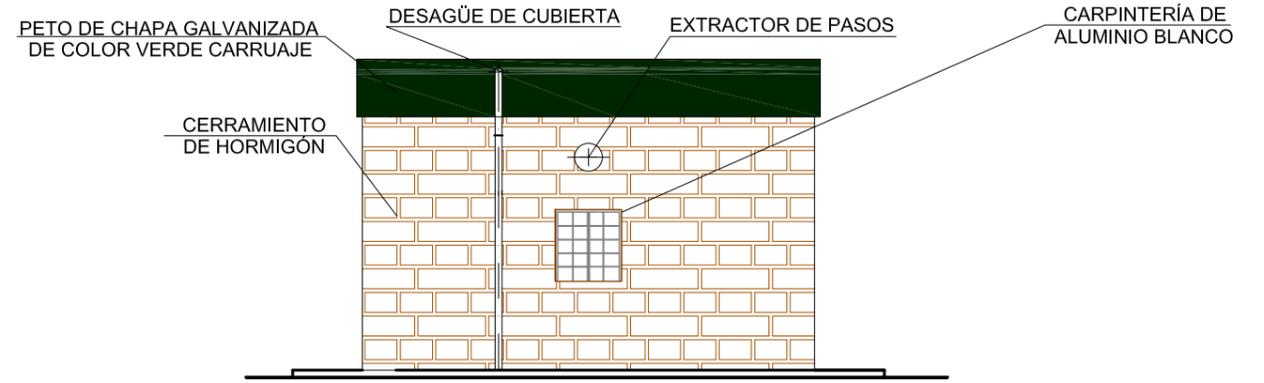
NOTAS:
 1.- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE SE REALIZARAN DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL ART. 66 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.
 2.- INDEPENDIEMENTE DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE PROYECTO, EL HORMIGÓN DEBERÁ ASIMISMO CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LIMITACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO INDICADOS EN LA TABLA 37.3.2a DE

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

| MATERIAL | ELEMENTO | TIPO | RECUBRIMIENTO | EJECUCIÓN | CONTROL | COEFICIENTE | ⌘ |
|----------|--------------------------|----------------|---------------|-----------|-------------|-------------|---|
| HORMIGÓN | EN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN | HM-15 | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | VIGAS PREFABRICADAS | HA-30/F/20/IV | 30 mm | INTENSO | | | |
| | SOLERA Y ZAPATAS | HA-30/B/20/IV | 45 mm | NORMAL | | | |
| | MUROS Y PILARES | HA-30/B/20/IV | 45 mm | NORMAL | ESTADÍSTICO | 1.50 | |
| | CAPA DE COMPRESIÓN | HA-25/B/20/IIa | 35 mm | NORMAL | | | |
| | PLACAS ALVEOLARES | HP-50/B/20/IV | 25 mm | INTENSO | | | |
| ACERO | TODOS | B-500 S | | | NORMAL | 1.15 | |



ALZADO PRINCIPAL

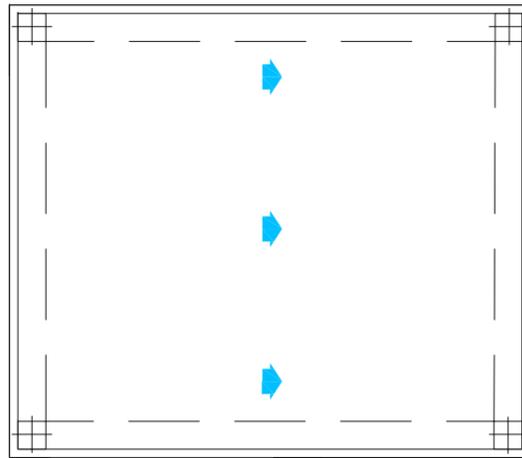


ALZADO LATERAL DERECHO

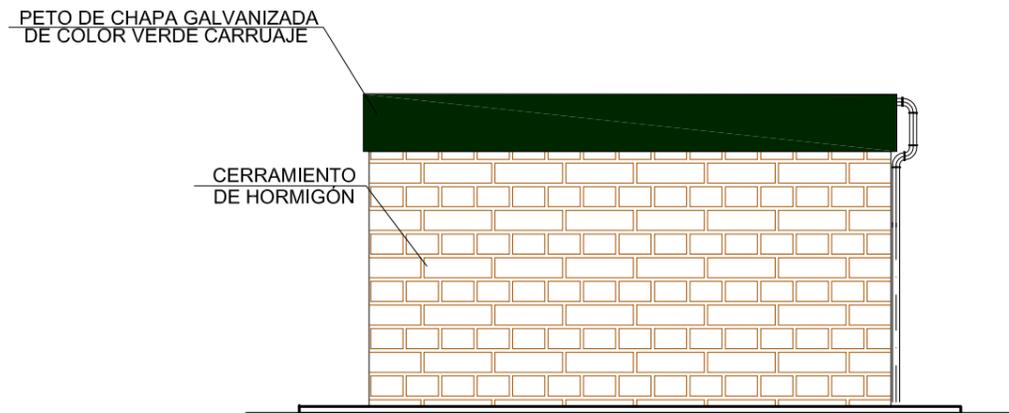
ALZADO POSTERIOR

ALZADO LATERAL IZQUIERDO

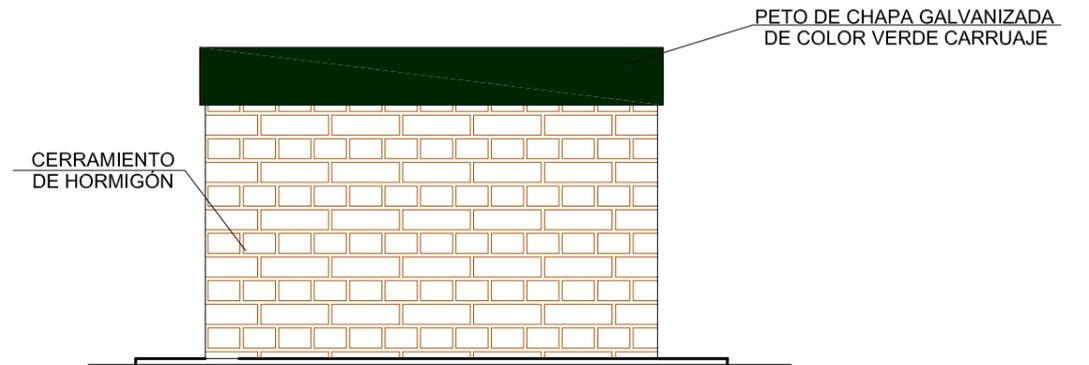
ALZADO LATERAL DERECHO



ALZADO PRINCIPAL



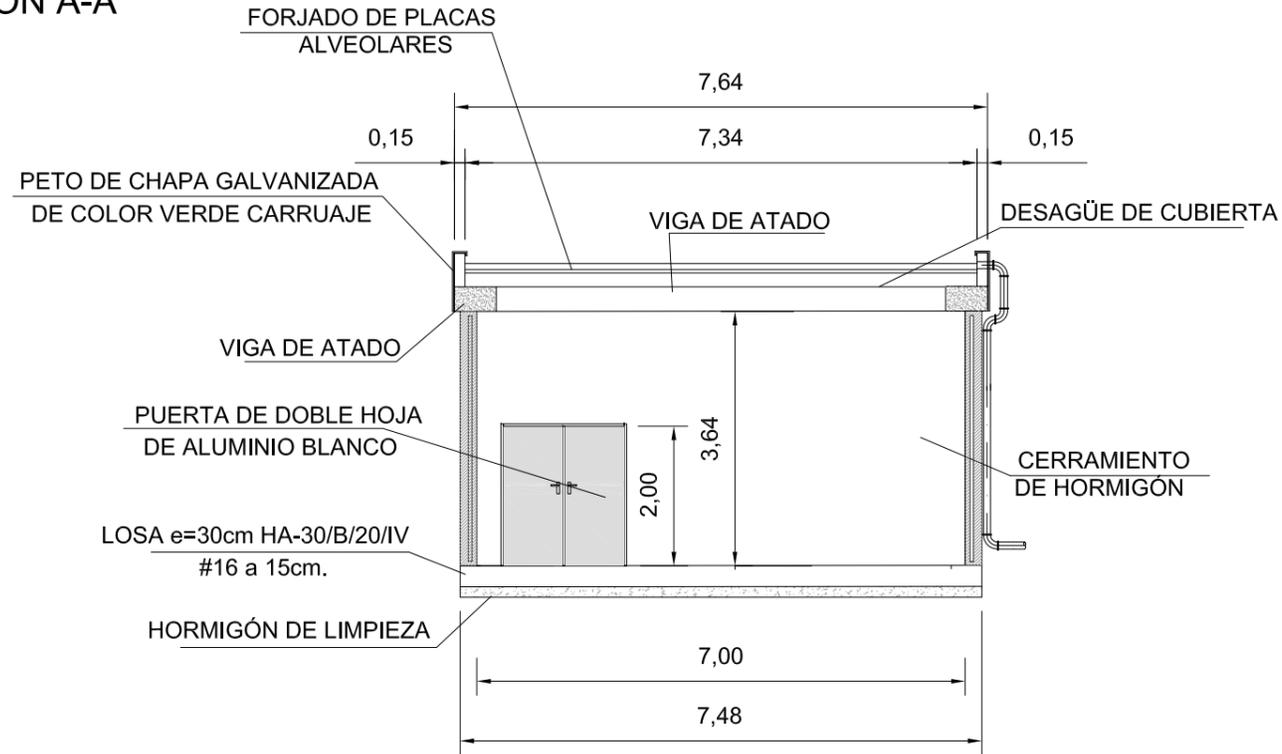
ALZADO POSTERIOR



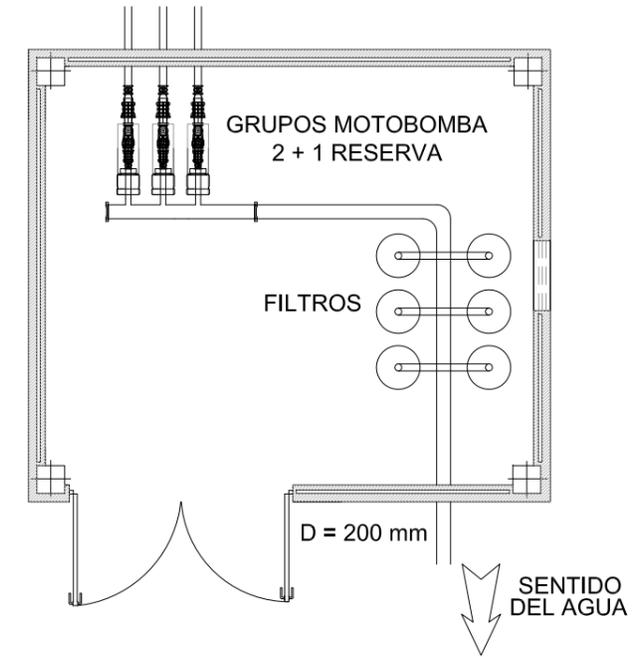
ALZADO LATERAL IZQUIERDO

| | | | | | | | | |
|---|---|--|------------------|--|----------------------------|------------------------------|--|---------------------|
| PROMOTOR DEL PROYECTO: SAT N. EX-060098 "LA ENCINILLA" | AUTORES DEL PROYECTO: FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO Nº: 2.744 | FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ INGENIERO AGRÓNOMO COLEGIADO COLAGREX Nº: 548 | ESCALA: 1:100 | TÍTULO: PUSTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45.03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ) | EXPEDIENTE: CONC. 20/18 | PLANO: 3.4 HOJA 2 DE 3 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTACIÓN ELEVADORA ALZADO | FECHA: MAYO 2018 |
|---|---|--|------------------|--|----------------------------|------------------------------|--|---------------------|

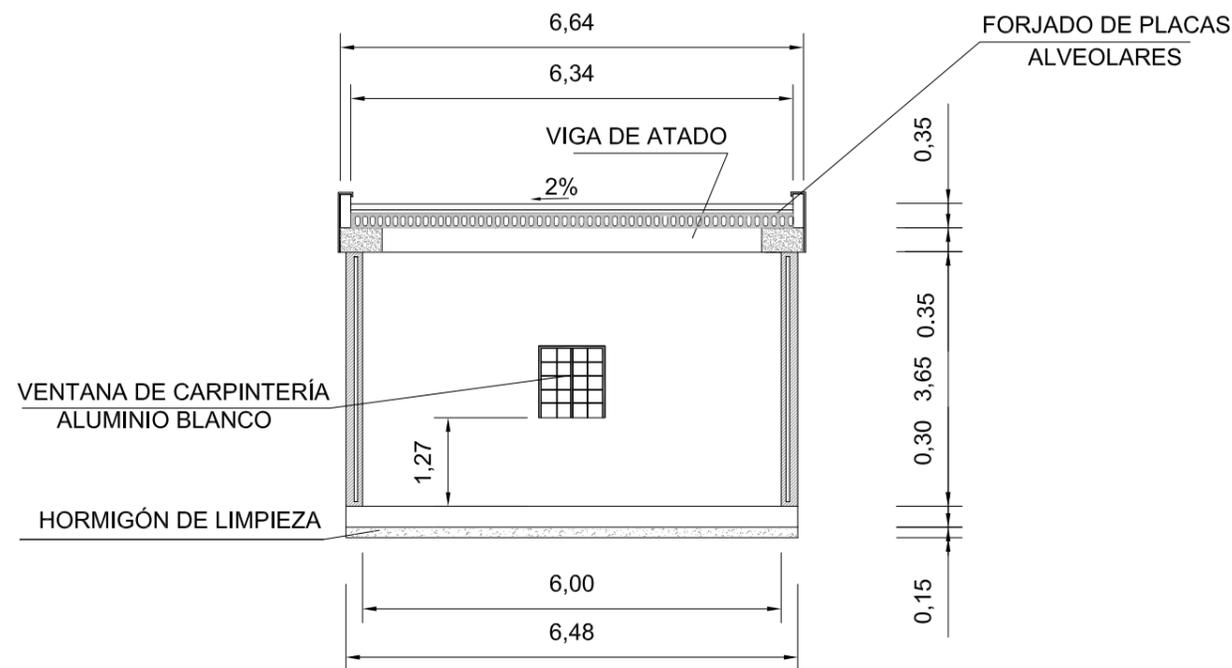
SECCIÓN A-A



PLANTA



SECCIÓN B-B



LEYENDA

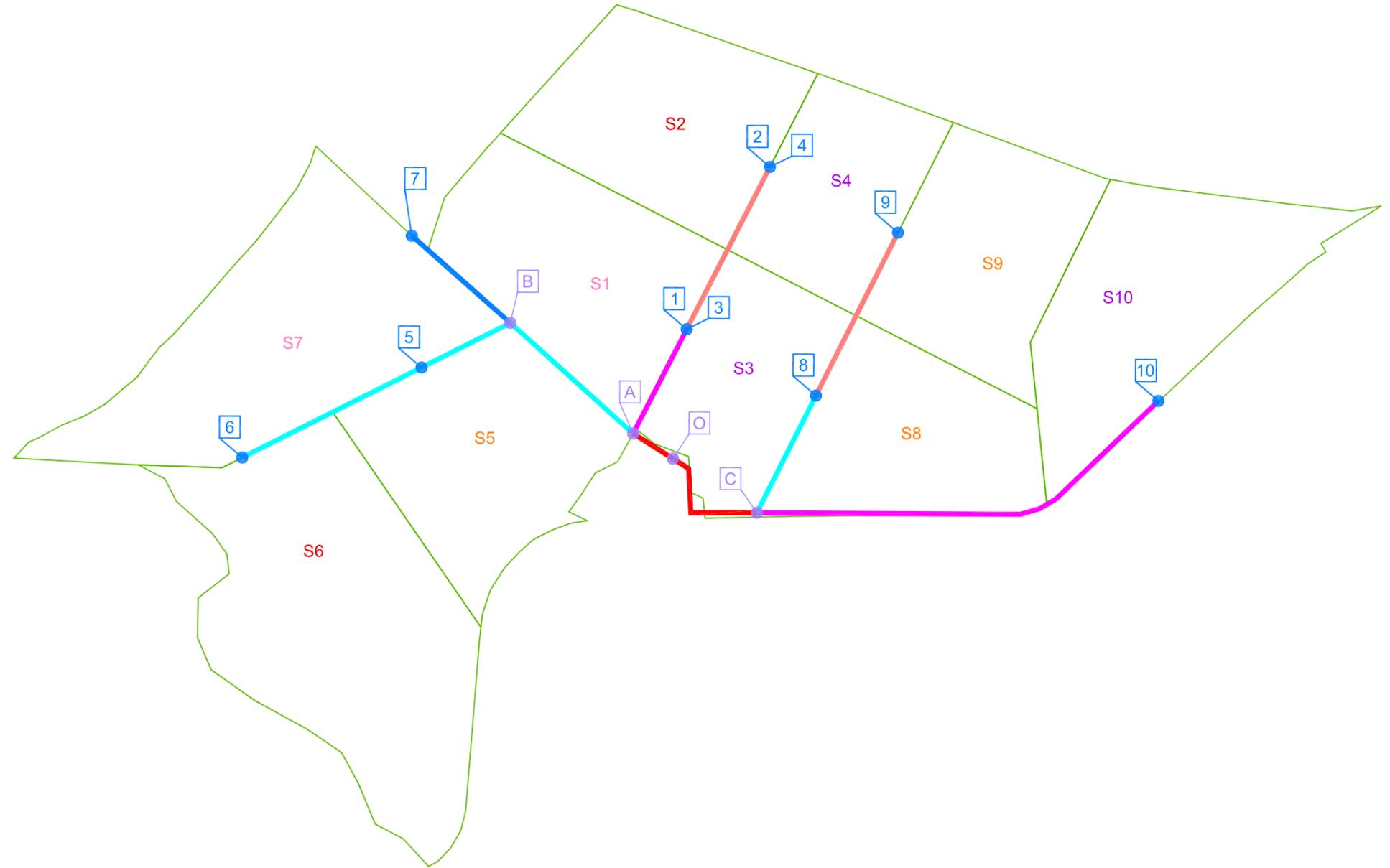
- ① VÁLVULA DE COMPUERTA Ø200 mm
- ② VÁLVULA DE RETENCIÓN Ø200 mm
- ③ CARRETE Ø200 mm
- ④ MANGUITO Ø200 mm
- ⑤ MANGUITO Ø150 mm
- ⑥ CARRETE Ø150 mm
- ⑦ VÁLVULA DE COMPUERTA Ø150 mm
- ⑧ CAUDALÍMETRO Ø300 mm

| | | | | | | | |
|--|---|------------------|---|----------------------------|------------------------------|---|---------------------|
| PROMOTOR DEL PROYECTO: SAT N. EX-060098 "LA ENCINILLA" | AUTORES DEL PROYECTO: FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO Nº: 2.744 <i>gsg</i> | ESCALA: 1:100 | TÍTULO: PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ) | EXPEDIENTE: CONC. 20/18 | PLANO: 3.4 HOJA 3 DE 3 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTACIÓN ELEVADORA SECCIÓN | FECHA: MAYO 2018 |
|--|---|------------------|---|----------------------------|------------------------------|---|---------------------|

| TURNOS | SECTORES | SUPERFICIE (ha) | Nº PLANTAS | CAUDAL (l/s) |
|---------|------------|-----------------|------------|--------------|
| Turno 1 | 1 - 7 | 10,71 | 6.113 | 33,31 |
| Turno 2 | 2 - 6 | 11,68 | 6.672 | 36,35 |
| Turno 3 | 3 - 4 - 10 | 10,85 | 6.193 | 33,74 |
| Turno 4 | 5 - 8 - 9 | 11,80 | 6.736 | 36,70 |



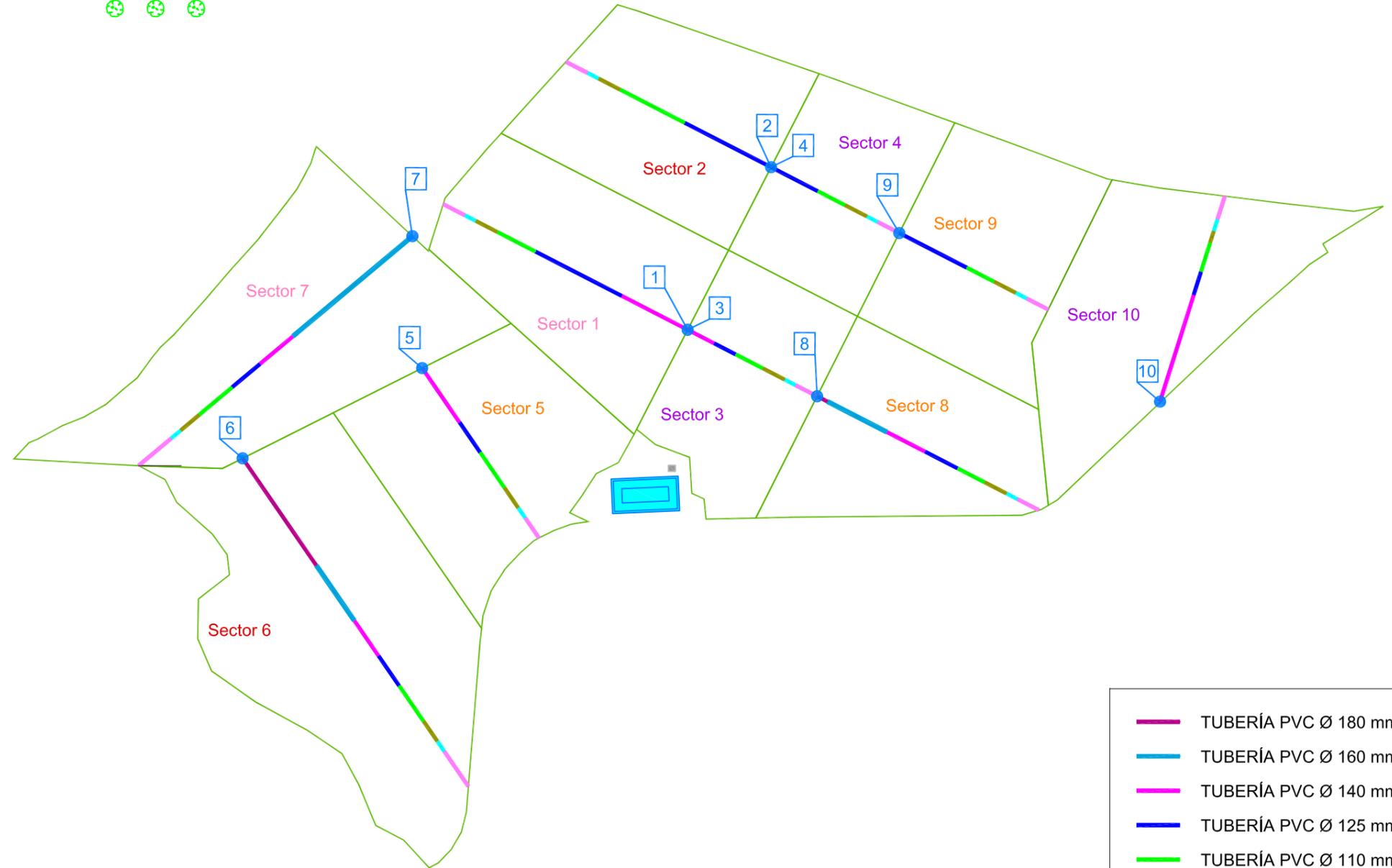
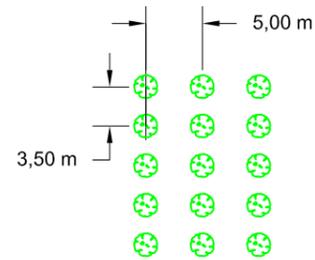
| | |
|---|---------|
|  | TURNO 1 |
|  | TURNO 2 |
|  | TURNO 3 |
|  | TURNO 4 |



- TUBERÍA PVC Ø 200 mm - 6 atm.
- TUBERÍA PVC Ø 180 mm - 6 atm.
- TUBERÍA PVC Ø 160 mm - 6 atm.
- TUBERÍA PVC Ø 140 mm - 6 atm.
- TUBERÍA PVC Ø 125 mm - 6 atm.
- BOQUERA

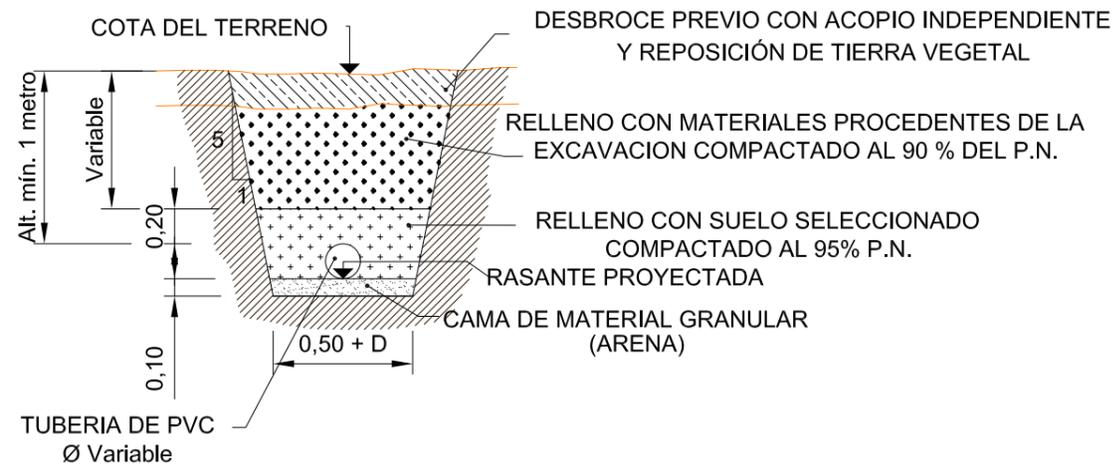
| | | | | | | | | |
|--|--|---|--------------------|---|----------------------------|----------------------------|---|---------------------|
| PROMOTOR DEL PROYECTO: SAT N. EX-060098 "LA ENGINILLA" | AUTORES DEL PROYECTO: FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO N.º: 2.744 | FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ INGENIERO AGRÓNOMO COLEGIADO COLAGREX N.º: 548 | ESCALA: 1:5.000 | TÍTULO: PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE 45,03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ) | EXPEDIENTE: CONC. 20/18 | PLANO: 4 HOJA 2 DE 3 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: RED DE RIEGO TUBERÍA PRINCIPAL | FECHA: MAYO 2018 |
|--|--|---|--------------------|---|----------------------------|----------------------------|---|---------------------|

| Características de la plantación | |
|-----------------------------------|-----------|
| Separación líneas (m) | 5,00 |
| Separación plantas (m) | 3,50 |
| Nº de árboles por ha | 571,00 |
| Nec max diaria (l/arb/día) | 78,55 |
| Nec max por día (l/ha/día) | 44.852,05 |
| Caudal gotero (l/h) | 2,80 |
| Separación entre salidas agua (m) | 0,50 |
| Nº de goteros por salida (ud) | 1,00 |
| Ø manguera portagotero (mm) | 20,00 |
| Nº de goteros por ha (ud/ha) | 4.000,00 |
| Tiempo de riego para Nec max (h) | 4,00 |
| Caudal por ha (l/h/ha) | 11.200,00 |
| Caudal por ha (l/s/ha) | 3,11 |

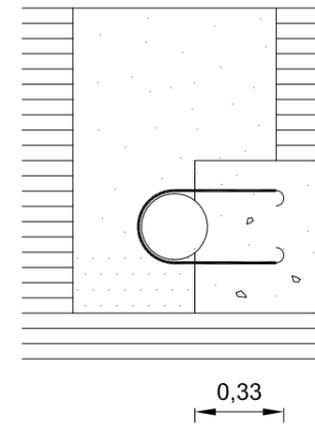


| | |
|--|-------------------------------|
| | TUBERÍA PVC Ø 180 mm - 6 atm. |
| | TUBERÍA PVC Ø 160 mm - 6 atm. |
| | TUBERÍA PVC Ø 140 mm - 6 atm. |
| | TUBERÍA PVC Ø 125 mm - 6 atm. |
| | TUBERÍA PVC Ø 110 mm - 6 atm. |
| | TUBERÍA PVC Ø 90 mm - 6 atm. |
| | TUBERÍA PVC Ø 75 mm - 6 atm. |
| | TUBERÍA PVC Ø 63 mm - 6 atm. |
| | LETRA RAMAL |

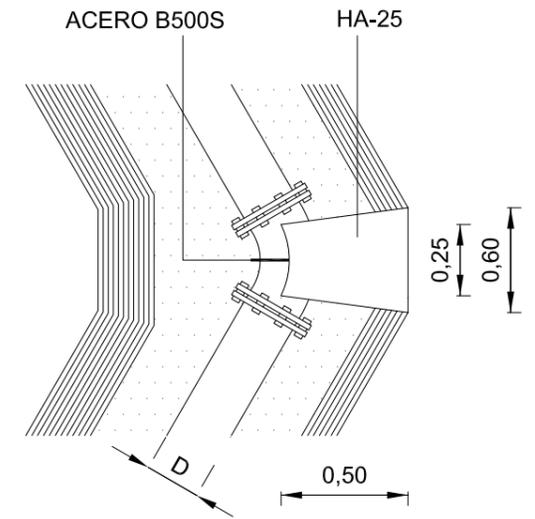
SECCION TIPO TUBERÍA GENERAL



ANCLAJE Sin escala

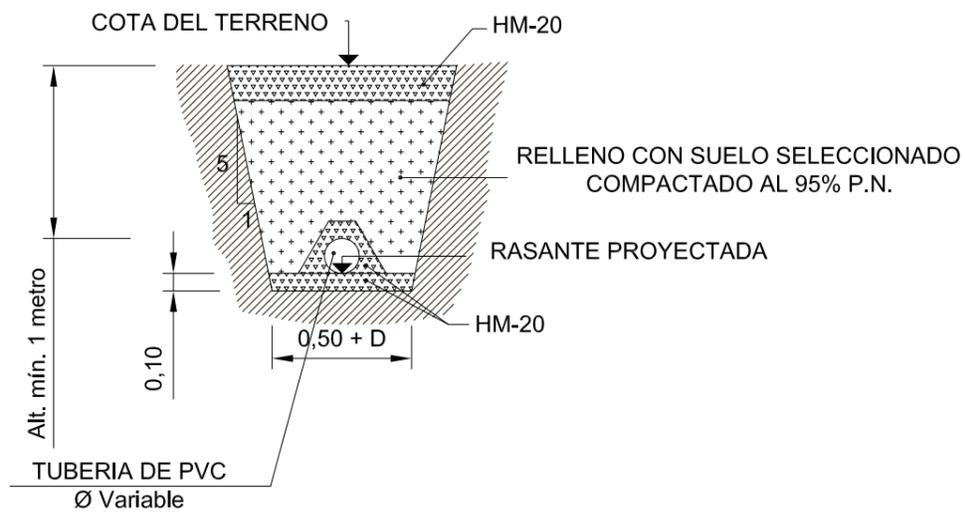


Seccion

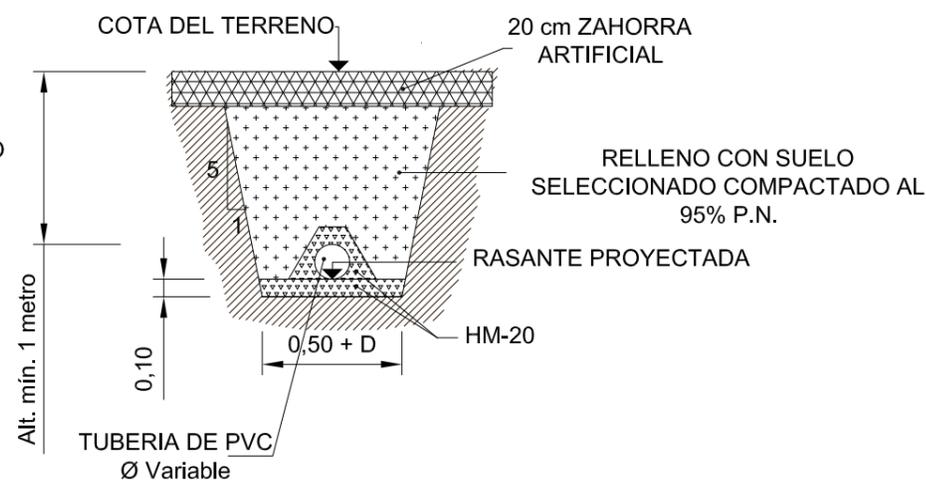


Planta

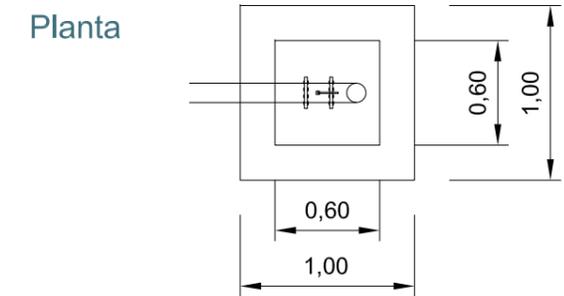
SECCION TIPO TUBERÍA CRUCE ARROYOS



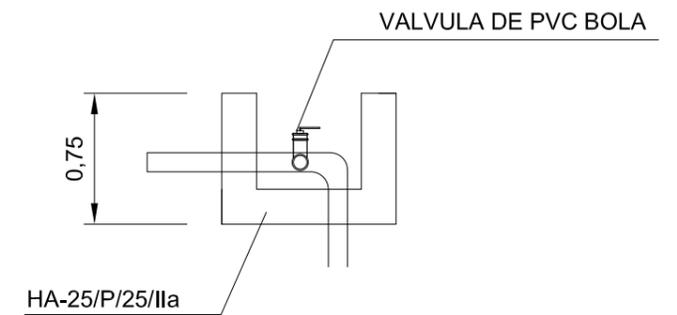
SECCION TIPO TUBERÍA CRUCE CAMINOS



ARQUETA FINAL DE RAMAL



Alzado



PROMOTOR DEL PROYECTO:
SAT N. EX-060098
"LA ENCINILLA"

AUTORES DEL PROYECTO:
FDO.: GONZALO SOUBRIER GONZÁLEZ
INGENIERO DE CAMINOS C.C. Y P.P.
COLEGIADO Nº: 2744

FDO.: BEATRIZ SOUBRIER FERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO COLAGREX Nº: 548

ESCALA:
1:40

TÍTULO:
PUSTA EN RIEGO POR GOTEJO DE 45.03 has DE FRUTALES CON AGUAS SUPERFICIALES PROVENIENTES DEL CANAL DE ORELLANA EN LA FINCA 'DON RODRIGO ALTO' EN EL T.M. DON BENITO (BADAJOZ)

EXPEDIENTE:
CONC. 20/18

PLANO:
5
HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SECCIONES TIPO Y OBRAS ESPECIALES

FECHA:
MAYO 2018

**DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES.**

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPITULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES.

Artículo 1.- Definición y Alcance.

CAPITULO II OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO

Artículo 2.- Obras comprendidas en el presente proyecto.

CAPITULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

Artículo 3.- Procedencia de los Materiales

Artículo 4.- Hormigones y Morteros.

Artículo 5.- Cemento.

Artículo 6.- Áridos Para Morteros y Hormigones

Artículo 7.- Agua

Artículo 8. Aditivos para Hormigones.

Artículo 9.- Acero en armaduras

Artículo 10.- Maderas.

Artículo 11.- Encofrados y cimbras.

Artículo 12.- Ladrillos.

Artículo 13.- Aceros Laminados.

Artículo 14.- Aceros Moldeados.

Artículo 15.- Pinturas.

Artículo 16.- Tuberías.

16.1.- Tuberías De PVC.

16.2.- Tuberías De Polietileno.

Artículo 17.- Tuberías De Chapas De Acero

Artículo 18.- Tubería Portagotero

Artículo 19.- Válvulas de cierre y retención.

Artículo 20.- Contadores

Artículo 21.- Bomba.

Artículo 22.- Otros Materiales.

CAPITULO IV DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Artículo 23.- Normas De Ejecución

Artículo 24.- Replanteo

Artículo 25.- Demoliciones.

Artículo 26.- Desbroce del terreno.

Artículo 27- Excavación de la Explanación en Desmonte y Préstamo.

Artículo 28.- Terraplenes.

Artículo 29.- Excavación en zanja para tubería

Artículo 30.- Montaje de tubo y relleno de zanja.

Artículo 31.- Montaje de bomba.

Artículo 32.- Montaje De válvulas, ventosas, contadores, filtros Etc.

Artículo 33.- Armaduras.

Artículo 34.- Preparación De Morteros y Hormigones

Artículo 35.- Ejecución de las Obras de Hormigón

Artículo 36.- Juntas de Hormigón

Artículo 37.- Fábrica de ladrillos

Artículo 38.- Enlucidos

Artículo 39.- Vertedero.

Artículo 40.- Otras unidades de obras no comprendidas en este pliego.

Artículo 41.- Limpieza y conservación de las obras.

CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 42.- Medición y abono de las obras.

Artículo 43.- Abono del desbroce.

Artículo 44.- Abono de la Excavación.

Artículo 45.- Abono de las demoliciones.

Artículo 46.- Abono de la tubería y otros conductos

Artículo 47.- Abono de la zanja para tubería y otros conductos

Artículo 48.- Abono de la arena en zanja para Asiento y Protección de Tuberías y Otros Conductos

Artículo 49.- Medición y abono de válvulas

Artículo 50.- Medición y abono de los agotamientos.

Artículo 51.- Medios Auxiliares.

Artículo 52.- Mediciones en general.

CAPITULO VI RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Artículo 53.- Responsabilidad del Contratista.

Artículo 54.- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 55.- Disposiciones Generales Para El Contratista.

Artículo 56.- Otras Consideraciones.

Artículo 57.- Desarrollo y Control de las Obras.

Artículo 58.- Señalización de Obras

CAPITULO VII.

Artículo 59.- Plazos de Ejecución y de Garantía.

CAPITULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES.

Artículo 1.- Definición y Alcance.

El presente Pliego fija las condiciones que han de cumplir los materiales y la ejecución de los trabajos de construcción correspondientes al Proyecto de "Puesta en riego de 45,03 has de frutales en la finca 'Don Rodrigo Alto' con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en el T.M. de Don Benito (Badajoz)". Asimismo determina el Pliego, todas las Normas Generales y Particulares que son de aplicación en dicha ejecución.

El Contratista se atenderá en todo aquello que no esté en contradicción con lo establecido en este Pliego a las siguientes Normas:

- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976 y posteriores actualizaciones en vigor, siendo la última versión la modificada por la Orden Fom/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas particulares para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos. (B.O.E. 6 de abril de 2004).
- ✓ Instrucción para la Recepción de Cementos (RC/08) aprobado por Real Decreto 956/2008 de 6 de junio.
- ✓ Instrucción de hormigón Estructural, "EHE", aprobada por el Real Decreto 1247/08 de 22 de agosto de 2008.
- ✓ Norma Sismorresistente NCSR-02 (R.D. 997/2002 DE 27 DE SEPTIEMBRE, B.O.E. núm. 244 de 11 octubre 2002).
- ✓ Normas Tecnológicas de la Edificación, publicadas por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- ✓ Acciones en la Edificación, Norma MV-101, aprobada por Decreto 195/1062 de 17 de enero de 1962.
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, O.M. de 28 de Julio de 1.974.

- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden de 15 de Septiembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- ✓ Reglamento del Mº de Industria para líneas de alta tensión, aprobado por Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. de 27 de diciembre de 1968).
- ✓ Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982 del Mº de Industria y Energía e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT, según Orden del Mº de Industria y Energía de 6 de Julio de 1984.
- ✓ Reglamento electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973 del Ministerio de Industria de 20 de Septiembre, e Instrucciones Complementarias según Orden del Mº de Industria de 31 de Octubre de 1973 y sucesivas aplicaciones y modificaciones.
- ✓ Las disposiciones referentes a la Seguridad y Salud:
 - Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención y Riesgos Laborales
 - R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97).
 - R.D. 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
 - Estatuto de los trabajadores.
 - Ordenanza General de Seguridad y Salud (O.M. de 09-3-71, B.O.E. del 16-3-71).
 - Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
 - Comités de Seguridad y Salud (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
 - Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).

Reglamento de los Servicios Médicos de la Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8(9-9-70).

Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).

Reglamento Electrónico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).

Reglamento de Líneas Aéreas de Alta tensión (O.M. 28-11-68).

Norma 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en vías fuera de poblado (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87).

Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60).

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

R.D. 1403/86 de 9 de Mayo B.O.E. 8-7-86. Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo.

Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas (Real Decreto 555/1.986 de 21-2-86. (B.O.E. 21-3-86).

Reglamento de actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas R.D. 2414/de 30-11-61, B.O.E. 7-6-61

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo R.D. 1316/27-10-89. B.O.E. 2-11-89.

- ✓ Normas UNE de cumplimiento obligatorio en lo referente al ensayo de los materiales empleados en la construcción del las unidades del presente Proyecto.

A veces se presentará el caso de discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas. Salvo manifestación expresa de este Pliego se sobreentenderá que la condición válida es la más restrictiva.

CAPITULO II OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO

Artículo 2.- Obras comprendidas en el presente proyecto.

Las instalaciones proyectadas se encuentran descritas en el *Documento nº 1: Memoria* del presente proyecto.

CAPITULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

Artículo 3.- Procedencia de los Materiales

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fábricas o marcas que, elegidas por dicho Contratista, hayan sido previamente aprobados por el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista, bajo su única responsabilidad, elegirá los lugares apropiados para la extracción de los materiales pétreos con destino a firmes o para la producción de los áridos para morteros y hormigones.

El Ingeniero Director podrá aceptar o rehusar dichos lugares de extracción, según sean los resultados de los ensayos de laboratorio realizados con las muestras de materiales que el Contratista está obligado a entregar a requerimiento de aquel.

La aceptación por parte del Ingeniero Director del lugar de extracción de los materiales, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los mismos y al volumen explotable.

El Contratista está obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de los yacimientos y si, durante la ejecución de las obras, los materiales dejasen de cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego, o si la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista deberá buscar otro lugar de extracción, siguiendo las normas anteriores.

Artículo 4.- Hormigones y Morteros.

La denominación empleada de los hormigones de las distintas fábricas corresponde a la empleada en el Artículo 39 de la EHE, aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre, y en el que se hallan especificadas las condiciones que se deben cumplir en cada caso.

Artículo 5.- Cemento.

El cemento a utilizar será del tipo CEM II, clase resistente 32,5, fijándose finalmente la designación al inicio de las obras, de acuerdo y previa autorización de la Dirección de Obra

Este cemento deberá ajustarse a lo indicado en el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-08", así como las condiciones específicas que se señalan en el presente Pliego, para algunos de los tipos diferentes de hormigones.

Artículo 6.- Áridos Para Morteros y Hormigones

Deben cumplir las condiciones que se fijan en la vigente Instrucción (EHE) y las especificadas en el Pliego general.

Antes de dar comienzo a las obras, por el Ingeniero Director se fijará, a la vista de la granulometría de los áridos, la proporción y tamaños de los mismos a mezclar para conseguir la curva granulométrica óptima y la compacidad más conveniente del hormigón, adoptando como mínimo una clasificación de tres tamaños de áridos, y sin que por la contrata pueda alegarse precio suplementario alguno por este concepto.

Asimismo, se fijará el tamaño máximo de árido a emplear y cumplirá las condiciones figuradas en la repetida Instrucción.

Artículo 7.- Agua

El agua que se emplea en el amasado de morteros y hormigones deberá reunir las condiciones que prescriba la vigente Instrucción (EHE), pudiendo proceder de pozos o de abastecimiento.

Artículo 8. Aditivos para Hormigones.

Se entiende por aditivos aquellos productos que se incorporan al hormigón para mejorar una o varias de sus propiedades. Deberá cumplir lo impuesto en el artículo nº29 de la EHE

Se podrá proponer el empleo de aditivos, siempre que, mediante los oportunos ensayos, se determine en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados, y hasta que valores perturban las restantes características del hormigón. El constructor someterá

estos ensayos a consideración de la Dirección de Obra quien, a la vista de ellos, autorizará o no el empleo de dichos productos.

En particular, los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- Que la densidad y la resistencias características sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
- Que no disminuya la resistencia a las heladas.
- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras.

Se rechazarán los productos en polvo que a causa de la humedad hayan formado terrones que dificulten su dosificación.

Artículo 9.- Acero en armaduras

Las armaduras para hormigón armado serán barras corrugadas de alta adherencia, de acero especial estirado en frío. Deberá cumplir lo impuesto en el artículo nº31 de la EHE

En todos los casos se usará acero de los tipos B 400 S y B 500 S.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecian defectos de laminación, falta de homogeneidad, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Artículo 10.- Maderas.

La madera que se destine a entibaciones, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de tener a cubierto la seguridad de los obreros y de la obra.

La madera para encofrados será sana y con pocos nudos. En general, será tabla de dos y medio (2,5) centímetros de espesor y en los paramentos vistos que el Ingeniero Director de las Obras determine, será tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros. Solo se empleará madera de sierra con aristas vivas de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas,

hendiduras, ni nudos de espesor superior al séptimo de la menor dimensión de la pieza.

La madera que se emplee en construcciones definitivas estará labrada perfectamente con la forma, longitud y escuadrías que se indican en los planos. Deberá haber sido cortada con un año de antelación, por lo menos, a la fecha de empleo y en época de paralización de la savia. No se empleará, aunque haga un año que fue cortada, si no está seca.

Será dura, tenaz y resistente, olor fresco y agradable en sus cortes y virutas y color uniforme. Golpeada con un martillo, deberá dar un sonido claro.

El Ingeniero Director de las obras podrá someter la madera a todas las pruebas que crea convenientes antes de autorizar su empleo.

Artículo 11.- Encofrados y cimbras.

Los encofrados podrán ser de madera o metálicos y de rigidez suficiente para que no sufran deformaciones con el vibrado del hormigón, ni dejen escapar mortero por las juntas, y deberán ser presentados los modelos de los mismos al Ingeniero encargado para su aprobación, quien podrá rechazarlos si no los encontrase adecuados para el fin perseguido y de acuerdo con la vigente Instrucción. Deberá cumplir lo impuesto en el artículo nº65 de la EHE

Lo mismo ocurrirá con las cimbras.

Las caras interiores de los encofrados estarán bien terminadas para no dejar huellas superiores a dos (2) milímetros y, una vez usados, serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Artículo 12.- Ladrillos.

Podrán proceder de los tejares situados en los alrededores siempre que estén exentos de deformaciones originadas por la cochura, que golpeándolos con el martillo den un sonido metálico no apagado y que absorban menos del diez por ciento (10%) de agua.

El volumen de los huecos del ladrillo no debe ser superior al veinte por ciento (20%) de su volumen total.

Artículo 13.- Aceros Laminados.

Deberán ser de grano fino y homogéneo, sin grietas o señales que puedan comprometer su revestimiento, de alta adherencia y de las características mecánicas que exigen las normativas e instrucciones vigentes.

Cumplirán las especificaciones indicadas en la norma M.V. - 102 para aceros de construcción y su clase será tipo B.

Artículo 14.- Aceros Moldeados.

Deberán ser de contextura homogénea, sin escorias en la masa u otros defectos, y resistirán a tracción por lo menos cuarenta y cinco (45) kilogramos por milímetro cuadrado.

Artículo 15.- Pinturas.

Se emplearán las pinturas de primera calidad, aplicándose en donde designe el Ingeniero Director de las obras.

El minio contendrá setenta y cinco por ciento (75%), por lo menos, de óxido de plomo y estará exento de azufre y materias extrañas.

No se permitirá el empleo de blanco de cinc, de Holanda, de barita u óxidos de hierro.

La pintura preparada y dispuesta para su empleo, deberá tener consistencia bastante para extenderse sobre las superficies que ha de cubrir, sin que escurra sobre ellas.

Los colores reunirán las siguientes condiciones:

- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, cola, etc.
- Insolubilidad en el agua.
- Inalterables por la acción de otros aceites o de otros colores.

Los aceites y barnices serán inalterables por la acción del aire, conservarán la fijeza de los colores y tendrán transparencia y brillo perfectos.

Pinturas anticorrosivas

Se aplicará pintura anticorrosiva a los elementos metálicos de compuertas, estructuras, carpintería metálica, tuberías y piezas especiales no estandarizadas metálicas de fabricación en obra: tuberías, conos, reducciones, derivaciones, etc.

En las tuberías de acero se efectuará una limpieza con chorro de arena, interior, y exteriormente, aplicándose inmediatamente una mano de pintura de imprimación de minio de plomo a base de resina epoxi, y otra de acabado de pintura de alquitrán epoxi, debiendo cumplirse en ambos casos las prescripciones establecidas en el Artículo 272 del PG 3/75.

Las demás superficies a las cuales se les haya dado una primera capa de pintura serán cuidadosamente rascadas con cepillo.

Para eliminar el polvo y residuos producidos por el raspado con cepillo metálico, se utilizarán brochas o cepillos de material vegetal o similar, o eliminadores de aire comprimido.

En el caso en que el cepillado resulte insuficiente para la obtención de una superficie satisfactoria, podrá ser ordenado por el Ingeniero Director cualquier otro procedimiento de preparación de superficies a pintar: chorro de material abrasivo, limpieza con soplete o lámparas de soldadura, etc.

Antes de aplicar la pintura, bien en taller o en obra, se dará cuenta a la Dirección de Obra con tiempo suficiente para que esta pueda comprobar el estado de limpieza de las chapas y de las superficies a pintar.

Salvo indicación contraria, la pintura se aplicará exclusivamente con brocha o pincel, por oficiales especialistas que deberán ser autorizados previamente por el Director.

La pintura anticorrosiva de protección en elementos que no sean tuberías consistirá en una mano de imprimación de minio y dos manos de pintura de esmalte.

La mano de minio de imprimación será del tipo II que se define en el Artículo 270 del PG 3/75. Cada kilo de pintura de imprimación no cubrirá más de 12,5 m² de superficie metálica. A dicha imprimación seguirá la aplicación de dos manos de pintura al esmalte de marca, tipo y color aprobado por el Ingeniero Director de las obras, que cumpla con el Artículo 273 del PG 3-/75. Igualmente

cada kilo de pintura no cubrirá más de 10 m². de superficie a aplicar por cada capa.

La aplicación de capas sucesivas se efectuará teniendo en consideración el tiempo de secado y endurecimiento de cada una de ellas, y no se dará en ninguno de los casos, una capa de pintura sobre otra que no este perfectamente seca.

No se pintará sobre una superficie húmeda, ni se aplicará pintura a la intemperie en tiempo lluvioso o brumoso.

Artículo 16.- Tuberías.

16.1.- Tuberías De PVC.

Se ajustarán a lo especificado en los artículos 2.22 y capítulo 8 del PPTG para Tuberías del MOPU, de 28-7-74 y a las Normas UNE 53.112. Todos los tubos dispondrán junta de unión elástica. Los diámetros y timbrajes de cada tubo será los definidos en los planos longitudinales.

En todo caso antes de su adquisición, el contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las obras, el fabricante y suministrador de los tubos, aportando a aquel los catálogos, certificados de calidad y demás información de que este disponga o que le fuera requerida por el Ingeniero Director.

16.2.- Tuberías De Polietileno.

Las tuberías de polietileno serán de alta densidad de varios tipos, todos ellos deberán estar de acuerdo con la norma UNE 53.966. El timbraje será el especificado en los planos o presupuesto. En caso de no coincidir será el de mayor timbraje. La unión entre las tuberías se realizará con electrosoldadura con manguitos por medio de elementos calefactores.

En todo caso antes de su adquisición, el contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las obras, el fabricante y suministrador de los tubos, aportando a aquel los catálogos, certificados de calidad y demás información de que este disponga o que le fuera requerida por el Ingeniero Director.

Artículo 17.- Tuberías De Acero

El acero empleado en la fabricación de tubos y piezas especiales, estandarizados o no, obtenidos tanto por calderería como por laminación, extrusión o helicosoldadura, será de acero dulce, perfectamente soldable y de la calidad correspondiente a la de tipo A-42-b o superior, con límite elástico de 26 kg/mm².

Cumplirá las Normas MOPTMA contenidas en el PPTG para Tuberías de Abastecimiento de Agua, 28-7-74 y específicamente los artículos 2.11; 2.12; 2.13; 2.21 y capítulo 5, así como las Normas UNE o ISO que las fuesen aplicables.

Las tuberías y piezas especiales no estandarizadas se construirán en taller por soldadura y se unirán también de esta forma, tanto a los tubos y otras piezas especiales. No obstante el Director de obra podrá autorizar las de fundición cuando existieren en catálogo de algún fabricante; pero en este caso deberán ser de fundición nodular.

Las tuberías y piezas especiales metálicas de acero se protegerán de la corrosión mediante la imprimación y pintura especificados en este Pliego.

Se verificarán por muestreo un 10%, de las uniones soldadas en tuberías, piezas especiales, colectores, etc. No tendrán fisuras, defectos de unión ni porosidades.

Se hará un examen general de su aspecto y un control dimensional.

Artículo 18.- Ventosas

Serán de diferentes clases y diámetros y se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en la memoria y en el presupuesto.

Artículo 19.- Válvulas de cierre y retención.

Serán de diferentes clases y diámetros y se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en la memoria y en el presupuesto.

Artículo 20.- Contadores

La medición se realizará mediante la acción del agua fluyente sobre una turbina motriz que mediante los correspondientes engranajes multiplicadores transmite la correspondiente medida a la esfera de lectura.

Los contadores se suministrarán verificados por la Consejería de Industria y precintados. La conexión de los contadores con las tuberías se realizará mediante bridas.

El contador se montará en un tramo recto de tubería de diámetro uniforme, y de longitud mínima de 2 veces y media su diámetro delante y detrás del contador.

Artículo 21.- Otros Materiales.

Cualquier material que se emplee en la obra será de primera calidad y se someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra con anterioridad suficiente para que se pueda desechar, si a su juicio no ofrece las garantías adecuadas o someter a ensayos en caso de duda.

CAPITULO IV DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Artículo 22.- Normas De Ejecución

La ejecución de las distintas unidades de obra se ajustaran a lo especificado en cada uno de los Artículos correspondientes del PG-3 (año 1975), y a cualquier otra Normativa o Instrucción vigente.

Artículo 23.- Replanteo

El replanteo o comprobación general del Proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

El Ingeniero Director podrá ejecutar por si, u ordenar, cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el periodo de construcción, para que las obras se realicen con arreglo al Proyecto y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas.

Las operaciones de replanteo serán presenciadas por el Ingeniero Director y el Contratista, o por las personas en quienes deleguen, debiendo levantarse el Acta correspondiente y se harán por cuenta del Contratista.

Artículo 24.- Demoliciones.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Ingeniero Director de las Obras.

El Contratista llevará centro de gestor de residuos los materiales no utilizables según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

Artículo 25.- Desbroce del terreno.

Se desbrozará el cimientto del futuro terraplén y del desmonte, extrayendo y retirando todos los árboles, tocones, plantas, malezas, broza, maderas caídas,

escombros, basura, tierra vegetal o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, así como se derribarán cerramientos y porteras, cargando y transportando a vertedero a cualquier distancia.

El espesor total de la tierra vegetal considerada ha sido de 30 centímetros de media en toda la superficie a desbrozar, por lo que se compensarán las zonas con menos espesor de éste con las zonas con más espesor que el considerado, siendo obligatorio siempre quitar TODA la tierra vegetal.

Toda la tierra vegetal se considera incluida en la unidad de desbroce de terreno balsa, salvo que lo decida el Ingeniero Director en otro sentido.

En esta unidad se incluye, también, la demolición de cualquier tipo de cerramiento y su transporte a vertedero o centro gestor de residuos a cualquier distancia.

Artículo 26- Excavación de la Explanación en Desmote y Préstamo.

Los desmontes se realizarán siguiendo las líneas marcadas en los planos o que indique el Ingeniero Director de las obras, fijándose en cada caso, por éste, los taludes que deben darse a la vista del terreno.

Se deberán retirar, en primer lugar, todos los materiales de desbroce, transportándolos a vertedero a cualquier distancia o al lugar que indique el Ingeniero Director de las obras.

Del resto de excavaciones, los suelos inadecuados se transportarán a vertedero o al lugar que indique el Ingeniero Director de las obras y los suelos tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse para cimiento, núcleo y coronación del terraplén según determina este mismo Pliego.

En cuanto al suelo procedente de préstamo, es de aplicación a esta unidad todo lo que el PG3, artículo 320, dice respecto a excavación y préstamos. La excavación será no clasificada. Es responsabilidad del Contratista encontrar y seleccionar los préstamos, cualquiera que sea la distancia y circunstancia, con independencia de cualquier información que pueda proporcionar el Proyecto. La autorización por parte del Ingeniero Director de un préstamo, no implica la de todo el material que pudiera extraerse de él, estando el Contratista obligado a que cada partida del material que ponga en obra cumpla las especificaciones exigidas. Si estima que este no cumple, el Ingeniero Director puede recusar un

préstamo determinado en cualquier momento. El material procedente de préstamos se empleará en coronación de terraplén. Cumplirá las especificaciones de suelo "seleccionado", con CBR > 20.

Cuando se emplee en cimiento y núcleo de terraplén tendrá, al menos, las características de suelo "adecuado".

Cuando se emplee para sustituir material inadecuado o tolerable en el fondo de la explanación, cumplirá las especificaciones exigidas por la Norma 6.1.-IC, Firmes Flexibles, al objeto de tener una explanada tipo E-3.

Los productos de los desmontes que no emplee el Contratista en la ejecución de relleno o terraplenados, pedraplenes u otras obras, se colocarán en caballones en el lugar que designe el Ingeniero Director de las obras, donde se transportarán al vertedero situado a cualquier distancia o a lugar indicado por el mismo.

No se recurrirá al material de préstamo más que cuando no pueda aprovecharse, de acuerdo con las especificaciones, el procedente de la excavación, o si lo dispone el Proyecto o el Ingeniero Director.

Los desmontes en roca se efectuarán por los procedimientos ordinarios, recurriéndose al uso de martillo picador, explosivos, pólvora o dinamita, con todas las precauciones que la naturaleza de estos materiales exige para la seguridad de los encargados de su manejo y de cuantos pudieran sufrir las consecuencias de la explosión.

La coronación de los desmontes estará formada por un espesor mínimo de 50 cms. de suelo seleccionado, con CBR > 20.

Artículo 27.- Terraplenes.

Los terraplenes o rellenos se construirán en los lugares señalados en los planos o que indique el Ingeniero Director de las Obras. Dichos terraplenes se construirán con tierras de la calidad y características señaladas para los mismos en el artículo correspondiente, y nunca inferiores a suelo tolerable.

Las tierras de cada tongada se extenderán mecánicamente, debiendo ser de naturaleza uniforme y, si no lo fueran, deberá disponer el Contratista de medios adecuados para su mezcla.

Artículo 28.- Excavación en zanja para tubería

La zanja para colocación de tubería tendrá el ancho en la base, profundidad y taludes que figuran en el Proyecto.

Se excavará hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme. Si quedan al descubierto piedras, rocas, cimentaciones, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante 10 centímetros para efectuar un relleno posterior.

De ser preciso voladuras para las excavaciones se adoptarán las medidas oportunas para la protección de personas o propiedades.

El relleno de la excavación complementaria realizada por debajo de la rasante se ejecutará con arena hasta dejar una superficie uniforme.

El material procedente de la excavación de la zanja se apilará lo suficientemente alejado del borde para evitar su desmoronamiento o el desprendimiento de éste con el peligro que supone para los trabajadores.

Artículo 29.- Montaje de tubo y relleno de zanja.

Los apoyos de cada tubo, materiales de relleno, espesores, quedan definidos en cada caso por su correspondiente plano de sección tipo. En caso de zanjas con pendiente superior al 10% la tubería se colocará en sentido ascendente.

Se examinará el interior del tubo una vez montado para cerciorarse de que no se deja ningún útil en su interior. Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

En los tramos de pendiente estricta se prestará especial atención a la colocación de los tubos.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua agotando con bomba o dejando desagüe en la excavación.

Para proceder al relleno de las zanjas será preciso la autorización expresa del Ingeniero Director de las obras.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas, hasta unos 30 centímetros por

encima de la generatriz superior del tubo, se harán evitando colocar piedras grandes de diámetro superior a 2 cm. y con un grado de compactación no menor del 95% del Proctor Normal. Las restantes podrán contener materiales más gruesos, pero sin sobrepasar los 10 cm. en el primer metro y con un grado de compactación del 95% del Proctor Normal.

Para todas las actividades ligadas al montaje, pruebas, almacenaje y transporte se seguirán las directrices de la norma UNE 53.399.

Artículo 30.- Montaje de elementos en la toma

La bomba será montada por personal especializado en el montaje de maquinaria.

Artículo 31.- Montaje de válvulas, ventosas, contadores, filtros Etc.

Se ejecutará el montaje por completo de cualquiera de estos elementos, incluyendo juntas, bridas, piezas especiales, etc.

También se incluyen las pruebas.

Artículo 32.- Armaduras.

Las armaduras para el hormigón armado deberán limpiarse cuidadosamente sin que queden señales de calamina, de óxido, no adherentes, de pintura, de grasa, de cemento o de tierra, cumpliendo todas las prescripciones impuestas en la Instrucción de Hormigón Estructural.

Una vez limpias las barras, se enderezarán o doblarán sobre plantilla en frío hasta darles la forma debida.

Las uniones y solapes de las armaduras se atenderán a lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural.

Las armaduras tendrán exactamente las dimensiones y formas proyectadas y ocuparán los lugares previstos en los planos de ejecución. Las desviaciones toleradas en la posición de cada armadura no deberán sobrepasar de un centímetro. Para obtener este resultado, se colocarán dentro de los encofrados, sujetándolas provisionalmente por medio de alambres.

Sobre las barras principales se ajustarán, atadas con alambres, las armaduras secundarias previamente dobladas y limpias.

Artículo 33.- Preparación de Morteros y Hormigones

El hormigón se hará forzosamente con máquinas, pudiendo el contratista efectuarlo en el tajo ó transportarlo desde estaciones centralizadas, siempre que se cumplan cuantas condiciones se fijan en este Pliego.

Los vibradores, cuyo empleo es obligatorio siempre, serán suficientemente revolucionados y enérgicos para que actúen en toda la tongada de hormigón que se vibre.

Las dosificaciones de áridos y agua que figuran en el proyecto, podrán ser modificadas por el Ingeniero Director de las obras.

En general, para la ejecución de cualquier fábrica de hormigón, se atenderá el Contratista a lo dispuesto los artículos 14 al 22 de la vigente Instrucción para el proyecto y construcción de obras de hormigón, y a las órdenes concretas que, para su debida aplicación, dicte en cada caso el Ingeniero Director.

Artículo 34.- Ejecución de las Obras de Hormigón

a).- Generalidades.

No se colocará en obra el hormigón hasta que se haya dado el visto bueno al encofrado y a la preparación de su superficie. No se colocará hormigón bajo agua si no es con permiso escrito del Ingeniero Director de las Obras y previa aprobación por ella del método de puesta en obra.

No se pondrá hormigón en una corriente de agua ni se le someterá a la acción de ésta, hasta que haya endurecido. Se limpiarán las superficies de los encofrados y las de todos los materiales que vayan a quedar embebidos, de las incrustaciones de mortero seco o de lechada, antes de colocar nuevo hormigón.

b).- Superficie del cimiento.

Antes de colocar el hormigón, se limpiarán de agua, barro o suciedad todas las superficies de los cimientos sobre los cuales se vayan a colocar. De igual manera se limpiarán las superficies de roca, sobre las que se pretende hormigonar, de grasa, revestimientos perjudiciales y del material suelto y friable. Si el cimiento es de tierra, no deberá contener partículas de hielo, o de suelo helado. Si la superficie sobre la que se va a hormigonar es absorbente, se humedecerá para que no se seque la humedad del hormigón fresco.

c).- Juntas de construcción y contracción.

Las superficies de hormigón sobre las que se va a colocar un hormigón fresco y que ha endurecido tanto que éste no puede incorporarse al anterior, se definen como juntas de construcción. Estas deberán limpiarse y humedecerse cuando se vayan a cubrir con hormigón o mortero fresco. La limpieza consistirá en quitar de la superficie toda la lechada, hormigón suelto o defectuoso, costras, arena, compuesto de sellado, si se ha utilizado, y cualquier otro material extraño.

Las superficies de las juntas de construcción se limpiarán a juicio de la Dirección por algunos de los siguientes métodos:

- Con chorro de arena húmeda y lavado posterior. Este proceso se realizará inmediatamente antes de colocar el nuevo hormigón.
- Con chorro de aire y agua antes de seguir hormigonando, quitando previamente todo el agua que haya quedado como consecuencia de la limpieza.

También se podrá emplear el picado, raspado o cualquier otro método aprobado por el Ingeniero Director de las Obras. (Nota: La limpieza con chorro de arena de las superficies de las juntas de construcción es necesaria cuando su estanqueidad es esencial).

d).- Transporte.

Los métodos y equipos utilizados para el transporte del hormigón, así como el tiempo utilizado serán tales que no produzca apreciable segregación del árido grueso o una pérdida de asiento superior a 25 mm.

e).- Puesta en obra.

Una vez limpiadas las superficies, tal como anteriormente se ha dicho, se cubrirán éstas, con una capa de mortero. El mortero, a menos que se indique lo contrario, tendrá la misma proporción de agua, aireante, cemento y arena que el hormigón que se va a colocar, y se obtendrá por eliminación de la fracción más gruesa de los distintos usos que se mezclen para componer la fórmula granulométrica empleada en el resto del hormigón. La relación agua-cemento del mortero no será superior a las del hormigón que se vaya a colocar sobre él y su

consistencia será la adecuada para conseguir ponerlo en obra de la forma que se indica a continuación:

El mortero se extenderá uniformemente y se afinarán todas las irregularidades de su superficie. El hormigón se colocará inmediatamente sobre el mortero fresco. No se permitirá el reamasado del hormigón y se desechará todo aquel que, por haber empezado a endurecer, no garantice una adecuada puesta en obra. El hormigón se depositará siempre tan cerca como sea posible de su emplazamiento definitivo y no se le dejará fluir para que el movimiento lateral no cause la segregación del árido grueso, mortero o agua de la masa.

El método de puesta en obra y el equipo empleado debe ser tal que no se produzcan bolsadas del árido grueso separadas de la masa y, en caso de que ocurran, deberán ser apartadas antes de vibrar el hormigón. Se aceptará que una pequeña cantidad de partículas de árido grueso queden separadas siempre que puedan ser reintroducidas en la masa por la propia vibración.

El equipo de puesta en obra del hormigón se manejará solamente por personal especializado. Se evitará en la medida que sea posible la discontinuidad en la colocación del hormigón. En el caso de que por un fallo del equipo, o por cualquier otra razón, se interrumpa el hormigonado continuo, el contratista consolidará el hormigón en las juntas formadas hasta que tenga una pendiente uniforme y estable, mientras el hormigón se mantenga en estado plástico.

La superficie de este tipo de juntas se limpiará y se humedecerá, según lo dicho, para las juntas de construcción antes de cubrirlas con mortero fresco y seguir hormigonando.

f).- Consolidación.

El hormigón se compactará hasta que alcance la máxima densidad práctica, de modo que no contenga huecos ni bolsadas de árido grueso y se ajuste perfectamente a las superficies de los encofrados y materiales embebidos en él.

g).- Protección.

El contratista protegerá toda la obra de hormigón contra cualquier daño hasta la recepción final por parte del promotor y tendrá especial cuidado en la protección contra las heladas. Como norma general, se suspenderá el hormigonado cuando se alcance una temperatura mínima diaria inferior a los 4°

C. Después de la primera helada, y mientras que la temperatura mínima diaria en el lugar del emplazamiento de la obra permanezca por debajo de 4° C, el hormigón se protegerá durante un periodo de tiempo no inferior a cuarenta y ocho (48) horas después de haberlo colocado. Una vez que la temperatura media haya bajado de 4° C durante más de un día, se mantendrá el hormigón a una temperatura no inferior a 10° C durante setenta y dos (72) horas, al menos, después de haber sido colocado en obra.

Si el hormigón se cura con agua, se protegerá contra dichas temperaturas de congelación tres días más de las setenta y dos horas en que debe conservarse a 10° C.

Al proteger el hormigón durante la helada, la temperatura en cualquier parte del mismo no deberá descender más de 4° C en un periodo de 24 horas después de su colocación.

h).- Curado.

a).- Generalidades.- El hormigón se curará con agua o por medio de una membrana, excepto cuando se indique lo contrario. La coronación de los muros y pilas que no han estado encofrados se humedecerán cubriéndolos con algún material saturado de agua o con otros medios efectivos. Tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente para que sus paramentos se mantengan verticales ó con gran pendiente. Se mantendrán estos continuamente húmedos antes del desencofrado, aplicando agua a las superficies no encofradas y permitiendo que penetre entre el encofrado y la superficie del hormigón.

b) Curado con agua.- El hormigón curado con agua se mantendrá húmedo al menos durante los catorce días siguientes a su puesta en obra o hasta que se cubra con nuevo hormigón fresco.

Este periodo se reducirá a seis días si la temperatura media diaria es inferior a 4 grados centígrados.

Si durante estos períodos la temperatura es tal que el agua pueda helarse, se interrumpirá temporalmente el curado. El hormigón se mantendrá húmedo cubriéndolo con un material saturado de agua, por un sistema de tuberías perforadas, por aspersión, por riego con manguera perforada o por cualquier otro método que haya sido aprobado y que tenga la humedad continuamente. El agua

empleada en el curado cumplirá las condiciones exigidas para el agua de amasado.

Las aristas que queden vistas deberán estar biseladas con berenjenos.

Artículo 35.- Juntas de Hormigón

a).- Juntas de construcción.- El emplazamiento de las juntas de construcción estará sujeto a aprobación del Director de las Obras.

b).- Juntas de contracción.- Se construirán en los puntos que se fijen en los planos. La junta se realizará encofrando uno de sus extremos y dejando al hormigón que fragüe antes de hormigonar el otro; la superficie del hormigón colocado en primer lugar en una junta de este tipo se protegerá con un compuesto de sellado antes de colocar el hormigón de la otra cara.

Artículo 36.- Fábrica de ladrillos

El asiento de ladrillos se efectuará por hiladas horizontales, de modo que no corresponda a un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas. En secciones de distintos tipos o en otra clase de obras, se emplearán los aparejos que el Ingeniero fije en cada caso, no excediendo los tendeles en ningún punto de quince (15) milímetros, ni las juntas de nueve (9) milímetros.

Los ladrillos han de estar previamente embebidos en agua.

Artículo 37.- Enlucidos

Sobre los ladrillos se ejecutarán embebiéndose previamente de agua la superficie de las fábricas. Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia.

El enlucido deberá hacerse, en general, en una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enlucir de modo que quede adherido a ella, alisándolo después convenientemente, presionando con fuerza con pala de madera.

Correrá a cuenta del Contratista la demolición y nuevo tendido de todo enlucido que presente grietas o que por el sonido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio, se aprecie que esta desprendido del paramento de la fábrica.

Artículo 38.- Vertedero.

Las tierras y escombros sobrantes de las obras se verterán en los puntos que indique el Ingeniero Director de las mismas, a cualquier distancia, no pudiendo disponerse a menos de diez (10) kilómetros del perímetro de la ciudad. Se ha destinado una vaguada en la zona de la finca para depositar las tierras sobrantes y así nivelar el terreno.

Artículo 39.- Otras unidades de obras no comprendidas en este pliego.

Las unidades de obra no especificadas directamente en este Pliego se realizarán siguiendo los dictados de la buena práctica constructiva y las ordenes del Ingeniero Director de las obras, el cual definirá la calidad de los materiales a emplear y la manera de realizarlos.

Artículo 40.- Limpieza y conservación de las obras.

El Contratista está obligado a hacer desaparecer todo resto de materiales no utilizado en la ejecución de la obra así como las instalaciones auxiliares que para la ejecución de las mismas se haya visto obligado a realizar, de manera que en todo momento, y sobre todo una vez acabado el entorno, tenga un aspecto cuidado y limpio.

El Contratista está obligado a conservar las obras ejecutadas durante el plazo de garantía.

CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 41.- Medición y abono de las obras.

Se realizarán de acuerdo con lo consignado en los artículos descritos en este pliego.

Artículo 42.- Abono del desbroce.

El desbroce correspondiente a las zanjas, se considerará incluido en el precio del metro lineal de tubería.

El desbroce en la ejecución del desmonte en la balsa se medirá independiente en la unidad denominada desbroce del terreno en balsa.

Artículo 43.- Abono de la Excavación.

Las excavaciones en zanjas ó explanaciones, se abonarán por metro cúbico. En ambos casos se considerarán comprendidos, además de la excavación y perfilado, las entibaciones, los agotamientos, medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, incluso tala y/o poda de árboles y relleno del exceso de excavación respecto de la sección tipo.

Todas las excavaciones practicadas en la obra, se abonarán por su volumen a los precios que figuran en el cuadro número uno (1) del presupuesto, cualquiera que sea la naturaleza del terreno y el destino que se dé a los productos.

El volumen de las excavaciones se apreciará del modo siguiente: los perfiles del proyecto se comprobarán o modificarán al efectuarse el replanteo y al pié de las diferentes hojas figurará la conformidad del Contratista. Durante la ejecución de las obras se sacarán cuantos perfiles transversales estime conveniente el Ingeniero Director de las mismas y pida al Contratista, y al efectuarse la medición final, se volverán a tomar los perfiles precisamente en los mismo puntos en que se hicieron los del replanteo, firmando las hojas el facultativo encargado y el Contratista, no siendo admitida ninguna reclamación de éste acerca del volumen resultante.

Para los efectos de estas condiciones y del presupuesto, se entiende por metro cúbico de excavación la del volumen igual a esta unidad medido en el

terreno, tal como se encuentre antes de realizar la excavación, es decir, desbrozado.

En el precio se incluyen las operaciones suficientes para la excavación y tratamiento correspondiente, por separado, del material resultante, según se trate de suelo seleccionado, adecuado, tolerable o inadecuado, en particular respecto a su aprovechamiento en las diversas capas del relleno de la zanja y en plantaciones. No se desechará material como no aprovechable sin el visto bueno escrito del Ingeniero Director de la Obra, sin perjuicio de su rechazo si se emplea sin cumplir las especificaciones.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos, deduciendo los 0,20 m. de espesor del desbroce y los realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con las secciones definidas en los planos, o las órdenes del Ingeniero Director, en su caso. No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones que no sean expresamente autorizados, por escrito, por el Director de la Obra ni los rellenos compactados que fueren precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada, en el caso de que la profundidad de la excavación o el talud fuesen mayores de los correspondientes a dicha sección. El Contratista está obligado en este caso a ejecutar, a su costa, dichos rellenos.

Se consideran repercutidos en esta unidad la tala y descuaje del monte, raíces y toda clase de vegetación, la demolición de cualquier tipo y la carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de cualquier material objeto del mismo a cualquier distancia.

Los precios incluyen la excavación hasta las subrasantes o explanadas, o fondos de excavación definidos en los planos y/o en este Pliego, o aquellos que indique por escrito el Ingeniero Director, las medidas de saneamiento, drenaje y agotamiento si resultasen necesarias, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y, en este caso, la posterior carga y transporte a lugar de empleo, refino de taludes y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras, incluso las medidas de seguridad respecto a los taludes.

El precio incluye la formación de caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos y, eventualmente, la carga, transporte y acopio al lugar de empleo. Las medidas suficientes para protección del talud se consideran incluidas en las unidades y precio del m3 de excavación.

El precio de excavación en zanja de tubería se encuentra incluido en el precio de metro lineal de tubería.

Artículo 44.- Abono de las demoliciones.

En los casos que explícitamente figure en el presupuesto un concepto de demolición de alguna entidad, se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición, y su carga y transporte a lugar de empleo, acopio o centro gestor de residuos, según ordene el Ingeniero Director.

Artículo 45.- Abono de la tubería y otros conductos

El abono se realizará por metro de tubería realmente colocada en la zanja incluida la conexión con los conductos adyacentes, así como las juntas necesarias y cualquier medio auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad, así como la excavación y posterior relleno de la misma.

Artículo 46.- Abono de la zanja para tubería y otros conductos

El abono está incluido dentro del precio de tubería realmente colocada, expresada en el Precio Nº1, incluyendo la excavación con la retirada de los productos sobrantes a vertedero y el relleno con material seleccionado o/y ordinario

Artículo 47.- Abono de la arena en zanja para asiento y protección de tuberías y otros Conductos

El abono está incluido dentro del precio de tubería realmente colocada, expresada en el Precio Nº1.

Artículo 48.- Medición y abono de válvulas

Las válvulas se abonarán por unidades a los precios del Cuadro de Precios, distinguiendo dimensiones, función hidráulica diámetro, presión y demás características señaladas en su precio.

Los precios de las válvulas, incluirán las juntas y piezas especiales de acoplamiento a las tuberías, salvo los carretes expresamente valorados, los anclajes que fuesen necesarios y cualquier otro material preciso para su perfecta ejecución y funcionamiento según lo dispuesto en este Pliego.

El precio incluye también la pintura anticorrosiva, pruebas y ensayos en fábrica y en obra una vez colocadas.

Artículo 49.- Medición y abono de bombas

Las bombas se abonarán por unidades a los precios del Cuadro de Precios.

Los precios incluirán las juntas y piezas especiales de acoplamiento a las tuberías, los anclajes que fuesen necesarios y cualquier otro material preciso para su perfecta ejecución y funcionamiento según lo dispuesto en este Pliego.

El precio incluye también la pintura anticorrosiva, pruebas y ensayos en fábrica y en obra una vez colocadas.

Artículo 50.- Medición y abono de los agotamientos.

Los agotamientos necesarios para la ejecución de las obras que comprende el proyecto, cuando no sean debidos a causas de fuerza mayor, se ejecutarán por el Contratista, entendiéndose que, en tales casos, el abono de los gastos correspondientes van comprendidos en el precio señalado para la tubería.

Artículo 51.- Medios Auxiliares.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, entibaciones, vías, hormigonera, máquinas, aparatos y todos los medios y construcciones auxiliares de la obra, así como cualquier responsabilidad que se derive de averías o accidentes personales, que puedan ocurrir por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

En caso de rescisión por incumplimiento del contrato, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libremente y gratuitamente por el promotor para la terminación de las obras.

Artículo 52.- Mediciones en general.

El resto de unidades no indicadas expresamente en este capítulo, se medirán y abonarán de acuerdo con las especificaciones indicadas en los correspondientes Artículos del PG-3 (año 1975).

CAPITULO VI RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Artículo 53.- Responsabilidad del Contratista.

El Contratista está obligado a adoptar las medidas de seguridad necesarias para la ejecución de las distintas clases de trabajos, con arreglo a la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, a la Ordenanza General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-371) (B.O.E. 16-3-71), en su Título 2º "Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección", y el vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción y Obras Públicas, aprobado por Orden de 20 de Mayo de 1952 y en las ordenanzas complementarias de 19 de Diciembre de 1953 y 23 de Septiembre de 1966 así como a las posteriormente promulgadas. Será de su exclusiva responsabilidad cualquier tipo de accidente que pueda sobrevenir tanto al personal operario como a terceros y bienes y edificaciones colindantes por el incumplimiento de las referidas Ordenanzas, Reglamento y Ordenes Complementarias.

Artículo 54.- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuando fuera exigible, deberá ser presentado por el contratista al comienzo de las obras en los plazos establecidos según ley.

Artículo 55.- Disposiciones Generales Para El Contratista.

Personal del Contratista.

El Delegado de obra del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y se le denominará también Jefe de Obra.

Libro de incidencias.

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos. El "Libro de Incidencias" permanecerá custodiado por la Dirección de las Obras.

Maquinaria, medios auxiliares, personal, mano de obra y subcontrata

Antes de dar comienzo las obras, el contratista presentará a la Dirección de las Obras, para su visto bueno, la relación detallada de los siguientes extremos:

a).- Maquinaria y medios auxiliares que habrán de emplear en la ejecución de los trabajos.

b).- Personal Técnico adscrito a la obra que a juicio de la Dirección de obras sea el adecuado.

Artículo 56.- Otras Consideraciones.

El Contratista quedará obligado al cumplimiento de la legislación laboral y a cuantas disposiciones de vigencia general para la construcción de Obras Públicas sean de aplicación a las comprendidas en el presente Proyecto.

De igual manera, el Contratista estará obligado a la obtención de los permisos necesarios para poder ejecutar las obras, excepto de la expropiación de los terrenos.

Será responsable, igualmente, de los daños o perjuicios a terceras personas derivadas de su actuación en las obras.

Artículo 57.- Desarrollo y Control de las Obras.

Autocontrol del Contratista y Control de la Dirección.

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de cotas, tolerancia y dimensiones geométricas en general y el de la calidad mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc.

Acopios.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Productos de empleo en la obra

Los materiales, elementos, máquinas y equipo a emplear en obras habrán de reunir las calidades y características marcadas en los documentos contractuales del Proyecto y en las normas de obligado cumplimiento.

Instalaciones provisionales y obras accesorias

Se considerarán incluidos en los costes indirectos y, por tanto, en los precios de las unidades de obra del Proyecto, todos aquellos gastos que no sean directamente imputables a unidades concretas sino al conjunto o a una parte de la obra.

Artículo 58.- Señalización de Obras

Con independencia de las señalizaciones de obras que estará obligado a instalar el contratista conforme al Proyecto o por las disposiciones vigentes, vendrá igualmente obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en su lindes e inmediaciones y tanto de día como de noche.

CAPITULO VII.

Artículo 59.- Plazos de Ejecución y de Garantía.

El plazo de ejecución de las obras será de SEIS MESES (6 MESES) contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Dentro del mes siguiente de haberse producido la realización del objeto del contrato, se procederá a la recepción de la obra.

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO, contado a partir de la fecha de en que se produzca la recepción de la obra y su conservación durante el mismo correrá a cargo del Contratista.

Don Benito, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo. Gonzalo Soubrier González

Fdo. Beatriz Soubrier Fernández

Colegiado nº 2.744

Colegiado COLAGROEX nº 548

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO.

PROYECTO

Puesta en riego por goteo de 45,03 has de frutales con aguas superficiales provenientes del Canal de Orellana en la finca 'Don Rodrigo Alto' en el T.M. de Don Benito (Badajoz).

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS.

4.2.1.- Cuadro de precios nº1

4.2.2.- Cuadro de precios nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA

MEDICIONES GENERALES

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|--------------|
| CAPÍTULO 03 ESTACIÓN ELEVADORA Y EQUIPOS | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 03.01 ESTACION ELEVADORA | | | | | | | |
| E01SAT02 | m³ Excavación en zanja, pozo y cimientos en terreno s/clasificar Excavación en zanja, pozos y cimientos, en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación y extensión en zona de acopio o vertedero. | | | | | | |
| | Estación elevadora | 1 | 7,48 | 6,48 | 0,50 | 24,24 | |
| | | | | | | | 24,24 |
| E03SAT01 | m³ Hormigón HM-15/B/40 limpieza. V.Manual Hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx 40 mm., elaborado en central para limpieza, nivelado de fondos, protección de tuberías y otros usos, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE. | | | | | | |
| | Edificio | 1 | 7,48 | 6,48 | 0,15 | 7,27 | |
| | | | | | | | 7,27 |
| E03SAT02 | m³ Hormigón HA-25/B/20/IV c/bomba Hormigón HM-25/B/20/I, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado. | | | | | | |
| | Compresión forjado | 1 | 7,34 | 6,34 | 0,05 | 2,33 | |
| | | | | | | | 2,33 |
| E03SAT03 | m³ Hormigón HA-30/B/20/IV c/bomba Hormigón para armar HA-30/B/20/IV, de 30 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm. y ambiente IV, elaborado en central, colocado en cualquier elemento, incluso vertido mediante camión bomba, vibrado, curado y colocado, incluso formación y sellado de juntas. Según EHE. | | | | | | |
| | Edificio | | | | | | |
| | Solera | 1 | 7,48 | 6,48 | 0,30 | 14,54 | |
| | Pilares | 6 | 0,40 | 0,40 | 4,29 | 4,12 | |
| | Vigas | 2 | 7,64 | 0,35 | 0,60 | 3,21 | |
| | | 3 | 6,64 | 0,35 | 0,60 | 4,18 | |
| | | | | | | | 26,05 |
| E02SAT06 | m² Encof. metálico Encofrado y desencofrado a una cara vista, con paneles metálicos modulares hasta 7 m. de altura, hasta 50 posturas. | | | | | | |
| | Edificio | | | | | | |
| | Solera | 2 | 6,48 | 0,30 | | 3,89 | |
| | | 2 | 7,48 | 0,30 | | 4,49 | |
| | Pilares | 24 | 0,40 | 4,29 | | 41,18 | |
| | Vigas de atado | 3 | 6,64 | 0,60 | | 11,95 | |
| | | 3 | 7,88 | 0,35 | | 8,27 | |
| | | 2 | 7,64 | 0,60 | | 9,17 | |
| | | 2 | 17,28 | 0,35 | | 12,10 | |
| | Capa de comp. | 2 | 6,34 | 0,05 | | 0,63 | |
| | | 2 | 7,34 | 0,05 | | 0,73 | |
| | | | | | | | 92,41 |
| E03SAT04 | kg Acero corrug. B 400 S pref. Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y colocado en obra, incluso p.p. de solapes y despuntes. Según EHE. | | | | | | |
| | | 1 | 26,05 | 80,00 | | 2.084,00 | |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|--------------|
| E03SAT12 | m ² Reja 4 plet. y red. macizo Reja formada por perfiles macizos de acero laminado en caliente, bastidor con pletina de 40x5 mm., con dos pletinas de 40x5 mm. intermedias taladradas para paso de barrotes cada 12 cm. de redondo macizo de D=16 mm. soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). | 1 | 1,20 | 1,20 | | 1,44 | |
| | | | | | | | 1,44 |
| E03SAT13 | m ² Recibido reja en fábrica Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM I/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, i/apertura y tapado de huecos para garras, medida la superficie ejecutada. | 1 | 1,44 | | | 1,44 | |
| | Igual a rejas | | | | | | 1,44 |
| E03SAT14 | m Cargadero en puertas y ventanas Cargadero en puertas y ventanas, colocado. | | | | | | |
| | Puertas | 1 | 3,60 | | | 3,60 | |
| | Ventanas | 1 | 1,50 | | | 1,50 | |
| | | | | | | | 5,10 |
| E03SAT15 | m Vierteag. piedra artificial 25x3 Vierteaguas de piedra artificial de 25x3 cm. con goterón, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM I/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. | 1 | 1,10 | | | 1,10 | |
| | Ventanas | | | | | | 1,10 |
| E03SAT16 | m Tubería colgada PVC D=110 mm. Tubería colgada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro interior, colocada colgada mediante abrazaderas metálicas, incluso con p.p. de piezas especiales en desvíos y con p.p. de medios auxiliares y de ayudas de albañilería. | 1 | 5,00 | | | 5,00 | |
| | | | | | | | 5,00 |
| E03SAT17 | m ² Cub. no transitable grava c/ais.40mm pn-7 Cubierta no transitable constituida por: hormigón celular de espesor medio 10 cm. en formación de pendiente, tendido de mortero de cemento 1/6, M-40 de 2 cm. de espesor, aislamiento térmico de 40 mm. de espesor, lámina de betún elastómero de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro de fibra de vidrio 60 g/m ² , recubierta por ambas caras con un mástico de betún elastómero, usando como material antiadherente un filme plástico por ambas caras, con una masa nominal de 3 kg/m ² , en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina asfáltica de betún elastómero, compuesto por una armadura de poliéster de 160 g/m ² , utilizando como material antiadherente un filme plástico con una masa nominal de 3 kg/m ² , totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; incluso extendido de capa de 5 cm. de grava de canto rodado 20/40, Solución según membrana PN-7 NBE QB-90. | 1 | 6,64 | 7,64 | | 50,73 | |
| | Sobre forjado | | | | | | 50,73 |
| E03SAT18 | m Perfil de chapa galvanizada Perfil de chapa galvanizada, instalada, completamente terminada. | 2 | 6,64 | | | 13,28 | |
| | | 2 | 7,64 | | | 15,28 | |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|---------------|
| SUBCAPÍTULO 04.02 RED SECUNDARIA | | | | | | | |
| E04SAT02 | m Tubería de PVC de DN 180 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 1 | 140,00 | | | 140,00 | 140,00 |
| E04SAT07 | m Tubería de PVC de DN 160 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 1 | 286,00 | | | 286,00 | 286,00 |
| E04SAT03 | m Tubería de PVC de DN 140 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 1 | 404,00 | | | 404,00 | 404,00 |
| E04SAT04 | m Tubería de PVC de DN 125 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 1 | 522,00 | | | 522,00 | 522,00 |
| E04SAT08 | m Tubería de PVC de DN 110 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 1 | 393,00 | | | 393,00 | 393,00 |
| E04SAT09 | m Tubería de PVC de DN 90 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 1 | 228,00 | | | 228,00 | 228,00 |
| E04SAT10 | m Tubería de PVC de DN 75 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 1 | 40,00 | | | 40,00 | 40,00 |

MEDICIONES

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales |
|--------------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|-------------|
| CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | |
| E06SAT01 | ud Seguridad y Salud Partida de Seguridad y Salud según proyecto. Según Anejo nº5 | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

CUADRO DE PRECIOS.

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|----------|----|--|--|-------------|
| E01SAT01 | pa | Partida alzada a justificar para la ejecución de la demolición necesaria en el P.K. 0+100,900 del canal actual en una anchura de 1,20 metros, adaptación de nueva toma y reparación de cajeros actuales, según indicaciones de la CHG, incluso carga y transporte de los productos demolidos a acopio provisional. | DOSCIENTOS EUROS | 200,00 |
| E01SAT02 | m² | Excavación en zanja, pozos y cimientos, en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación y extensión en zona de acopio o vertedero. | UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 1,96 |
| E01SAT03 | m² | Hormigón no estructural HL-150/B/30, de 15 N/mm²., consistencia blanda, T _{máx} 30 mm., elaborado en central para limpieza, nivelado de fondos, protección de tuberías y otros usos, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE-08. | CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 52,97 |
| E01SAT04 | m² | Encofrado y desencofrado en muros y arquetas, en paramentos vistos y ocultos, verticales y horizontales, con paneles metálicos o de madera planos, modulares hasta 5 m. de altura, incluso medios auxiliares necesarios y apuntalamiento, completamente terminado. | CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | 14,24 |
| E01SAT05 | m² | Hormigón para armar HA-25 N/mm²., T _{máx} .20 mm., elaborado en central, incluso vertido con bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE. | OCHENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS | 80,05 |
| E01SAT06 | kg | Acero corrugado B 500 SD, colocado en armaduras, incluso p/p de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado. | UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 1,46 |
| E01SAT07 | m2 | Chapado de piedra de granito viejo envejecido, recibido con mortero de cemento CEM IIA-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), rejuntada con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/*NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos. | VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 20,56 |
| E01SAT08 | ud | Compuerta plana mural de 320 x 320 estanca a cuatro caras, ejecutada en acero inoxidable. Accionamiento manual mediante reductor y cremallera. Totalmente instalada y probada. | NOVECIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 960,45 |
| E01SAT09 | ud | Compuerta automática de nivel constante aguas abajo tipo Narbio 1.6/150 o similar, ejecutada en acero inoxidable. Totalmente instalada y probada. | CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS | 4.249,71 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|----------|----|---|---|-------------|
| E01SAT10 | ud | Almenara modulable para caudal de 30 l/s fraccionable en multiples de 5 l/s, ejecutada en acero inoxidable. Totalmente instalada y probada. | MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 1.228,47 |
| E01SAT11 | m | Pasarela de trames de 30x30x3 de 750mm de anchura con bastidor autoportante, incluso barandilla de 1 metro de altura, totalmente instalada. | DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS | 287,07 |
| E01SAT12 | m | Valla de malla Hercules, electrosoldada y posteriormente plastificada, con luz 200x50 y alambre de 5mm de 2,00 metros de altura, i/p,p de postes de tubo rectangular 60x40x2 mm plastificados y abrazaderas de plasticas antivandalicas tipo Hercules apoyada sobre muro de arqueta de toma, totalmente terminada. | VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 20,56 |
| E01SAT13 | ud | Puerta peatonal de 1 hoja para cerramiento exterior tipo Hercules, i/herrajes de colgar y cerradura de seguridad. Ajuste y montaje en obra, totalmente colocada y terminada. | CIENTO CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | 114,21 |
| E01SAT14 | m | Tubería de PVC-U rigida SN-4 de 315 mm. de diámetro exterior, color marrón naranja, unión por junta elástica, conforme a norma UNE-EN 1401 y sello de calidad AENOR, incluso desbroce y retirada de vegetacion, excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente probada e instalada. | SESENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 60,87 |
| E02SAT01 | m² | Desbroce y limpieza superficial en formación de balsa en todo tipo de terreno por medios mecánicos, para cualquier profundidad, incluso retirada de arbolado, carga y transporte y acopio de la tierra vegetal y de los productos resultantes a lugar de empleo. | CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS | 0,40 |
| E02SAT02 | m² | Desmote en terreno sin clasificar en formación de la balsa, por de medios mecánicos, incluso empleo de compresor, con agotamiento de agua, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, con acopio intermedio y nueva carga si fuera necesario, incluso sobreexcavaciones y rellenos necesarios para ejecutar rasanteo y perfilado de taludes y fondo de excavación, con retirada manual de gruesos para colocación de impermeabilización, medido sobre perfil, completamente terminado. | UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 1,94 |
| E02SAT03 | m² | Hormigón no estructural HNE-20 N/mm2., Tmáx.25 mm., o HM-20 N/mm2, Tmáx.25 mm, elaborado en central, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE. | SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS | 67,29 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|---------------|----------------|--|--|--------------------|
| E02SAT04 | m | Ejecución de pozo vertical formado por tubo de hormigón armado, Clase 180, de 2000 mm. de diámetro interior, hincado, incluso excavación y extracción de tierras del interior de tubo y colocación de anillos, completamente terminado. | CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 476,34 |
| E02SAT06 | m ² | Encofrado y desencofrado a una cara vista, con paneles metálicos modulares hasta 7 m. de altura, hasta 50 posturas. | CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 14,48 |
| E03SAT01 | m ³ | Hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx} 40 mm., elaborado en central para limpieza, nivelado de fondos, protección de tuberías y otros usos, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE. | CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | 53,19 |
| E03SAT02 | m ³ | Hormigón HM-25/B/20/I, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado. | OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS | 83,38 |
| E03SAT03 | m ³ | Hormigón para armar HA-30/B/20/IV, de 30 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx} . 20 mm. y ambiente IV, elaborado en central, colocado en cualquier elemento, incluso vertido mediante camión bomba, vibrado, curado y colocado, incluso formación y sellado de juntas. Según EHE. | OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | 84,24 |
| E03SAT04 | kg | Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y colocado en obra, incluso p.p. de solapes y despuntes. Según EHE. | UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS | 1,13 |
| E03SAT05 | m ² | Montaje y desmontaje de cimbra con apuntalamiento metálico, de 10 m. de altura, como máximo. | OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | 8,82 |
| E03SAT06 | m ² | Placa alveolar prefabricada de 20 cm. de canto y 1,20 m. de ancho de hormigón HP-50/B/20/IIA, totalmente instalada cumpliendo la instrucción, incluso medios auxiliares par su ejecución. | VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS | 22,71 |
| E03SAT07 | m ² | Chapa galvanizada de color verde caruaje, incluso cercos de apoyo, totalmente colocada. | TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 33,66 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|----------|----------------|---|---|-------------|
| E03SAT08 | m ² | Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero laminado en frío, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno. | SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | 64,31 |
| E03SAT09 | m ² | Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m ² . y menores de 2 m ² . de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. | CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 59,34 |
| E03SAT10 | m ² | Acrilamiento con luna incolora transparente, de 6 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. | CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 50,98 |
| E03SAT11 | m ² | Persiana plegable tipo veneciana interior, de lamas de aluminio de 25 mm., graduable, equipada con todos sus accesorios (cabezal, cordón, freno y graduador), totalmente montada, incluso con p.p. de medios auxiliares. | TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | 34,28 |
| E03SAT12 | m ² | Reja formada por perfiles macizos de acero laminado en caliente, bastidor con pletina de 40x5 mm., con dos pletinas de 40x5 mm. intermedias taladradas para paso de barrotes cada 12 cm. de redondo macizo de D=16 mm. soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). | SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 73,79 |
| E03SAT13 | m ² | Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, i/apertura y tapado de huecos para garras, medida la superficie ejecutada. | VEINTE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 20,45 |
| E03SAT14 | m | Cargadero en puertas y ventanas, colocado. | SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | 6,28 |
| E03SAT15 | m | Vierteaguas de piedra artificial de 25x3 cm. con goterón, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. | QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 15,55 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|---------------|----------------|--|--|--------------------|
| E03SAT16 | m | Tubería colgada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro interior, colocada colgada mediante abrazaderas metálicas, incluso con p.p. de piezas especiales en desvíos y con p.p. de medios auxiliares y de ayudas de albañilería. | | 18,16 |
| | | | DIECIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS | |
| E03SAT17 | m ² | Cubierta no transitable constituida por: hormigón celular de espesor medio 10 cm. en formación de pendiente, tendido de mortero de cemento 1/6, M-40 de 2 cm. de espesor, aislamiento térmico de 40 mm. de espesor, lámina de betún elastómero de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro de fibra de vidrio 60 g/m ² , recubierta por ambas caras con un mástico de betún elastómero, usando como material antiadherente un filme plástico por ambas caras, con una masa nominal de 3 kg/m ² , en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina asfáltica de betún elastómero, compuesto por una armadura de poliéster de 160 g/m ² , utilizando como material antiadherente un filme plástico con una masa nominal de 3 kg/m ² , totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; incluso extendido de capa de 5 cm. de grava de canto rodado 20/40, Solución según membrana PN-7 NBE QB-90. | | 41,96 |
| | | | CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| E03SAT18 | m | Perfil de chapa galvanizada, instalada, completamente terminada. | | 15,81 |
| | | | QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| E03SAT19 | m ² | Fábrica de ladrillo de hormigón 40 x 20 x 15 cm, recibido con mortero bastardo de cemento BL-II 42,5 R, cal y arena de río 1/1/6, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² . | | 37,15 |
| | | | TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | |
| E03SAT20 | ud | Válvula de compuerta de cierre elástico, diámetro 100 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain. Accionamiento manual por volante y cuadradillo. Cuerpo y tapa fundición nodular GGG-50, cierre fundición nodular GGG-50 totalmente revestido interior y exterior EPDM, eje en acero inoxidable AISI-420, junta tapa-cuerpo en EPDM, tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304, acoplamiento bridado, con resto de características según Pliego, montada. | | 287,42 |
| | | | DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| E03SAT21 | ud | Válvula de retención de disco partido, montaje Wafer, diámetro 125 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain, en acero inoxidable y asiento metálico, resto de características según Pliego, montada. | | 181,58 |
| | | | CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|----------|----|---|---|-------------|
| E03SAT22 | ud | Carrete telescópico de desmontaje de fundición, de la marca Belgicast o Saint Gobain, con bridas y bridas de apriete de acero al carbono A-42b, virolas de acero inoxidable AISI304, protección epoxy alimentario RAL5015, junta de estanqueidad en NBR y tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI304, para válvulas con brida, DN 100, PFA 10, con resto de características según Pliego, instalado en tubería. | DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 290,55 |
| E03SAT23 | ud | Manguito antivibratorio transversal tipo bridas, con bridas de acero al carbono, hilo metálico de acero al carbono, elastómero EPDM y refuerzo de elastómero de fibra sintética de nylon, tornillería en acero inoxidable AISI304, de la casa Salvador Escoda o similar, diámetro 100 mm. y PFA10, completamente instalado. | CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS | 153,81 |
| E03SAT24 | ud | Carrete telescópico de desmontaje de fundición, de la marca Belgicast o Saint Gobain, con bridas y bridas de apriete de acero al carbono A-42b, virolas de acero inoxidable AISI304, protección epoxy alimentario RAL5015, junta de estanqueidad en NBR y tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI304, para válvulas con brida, DN 125, PFA 10, con resto de características según Pliego, instalado en tubería. | DOSCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS | 208,38 |
| E03SAT25 | ud | Válvula de compuerta de cierre elástico, diámetro 125 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain. Accionamiento manual por volante y cuadradillo. Cuerpo y tapa fundición nodular GGG-50, cierre fundición nodular GGG-50 totalmente revestido interior y exterior EPDM, eje en acero inoxidable AISI-420, junta tapa-cuerpo en EPDM, tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304, acoplamiento bridado, con resto de características según Pliego, montada. | DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS | 228,06 |
| E03SAT26 | ud | Bomba de eje horizontal multicelular con motor eléctrico de 25 CV de fabricación europea adaptado a variador de frecuencia, todo ello sobre bancada de hormigón. Todo el conjunto montado, colocado y funcionando. | DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS | 2.687,26 |
| E03SAT27 | pa | Partida alzada a justificar para ejecución de calderería auxiliar, tales como acero inoxidable 304-L en tuberías, formación de bridas, pasamuros, estructuras, chapas deflectoras, escaleras, rejillas, tapas, soportes... incluido parte proporcional de pérdidas, despuntes, corte, elaboración en taller, soldadura apropiada, pequeño material auxiliar, transporte a obra, instalación, montaje, ayuda de albañilería,... completamente terminado y probado. | QUINIENTOS EUROS | 500,00 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|---------------|-----------|---|--|--------------------|
| E03SAT28 | ud | Bomba de eje horizontal multicelular con motor eléctrico de 25 CV de fabricación europea adaptado a variador de frecuencia, todo ello sobre bancada de hormigón. Todo el conjunto montado, colocado y funcionando. | TRES MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 3.418,66 |
| E04SAT01 | m | Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | 17,62 |
| E04SAT02 | m | Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | QUINCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS | 15,26 |
| E04SAT03 | m | Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS | 9,10 |
| E04SAT04 | m | Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS | 7,12 |
| E04SAT05 | ud | Ventosa de 2" de diámetro, incluso válvula de esfera y elementos de conexión a tubería, montada, completamente terminada. | CIENTO TREINTA Y DOS EUROS | 132,00 |
| E04SAT06 | pa | Material auxiliar en la instalación de las conducciones de riego, incluso reducciones, codos, tes, reductores, tomas, enlaces, casquillos, tapones y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las conducciones, instalado y completamente terminado. | MIL EUROS | 1.000,00 |
| E04SAT07 | m | Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | 12,42 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO EN LETRA | IMPORTE (€) |
|----------|----|--|--|-------------|
| E04SAT08 | m | Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | 5,43 |
| E04SAT09 | m | Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | 4,91 |
| E04SAT10 | m | Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 3,48 |
| E04SAT11 | m | Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | DOS EUROS | 2,00 |
| E04SAT12 | pa | Partida alzada de accesorios para el montaje de la red lateral y pinchado de cinta de goteros, completamente instalado y funcionando. | DOS MIL EUROS | 2.000,00 |
| E04SAT13 | m | Cinta de goteo de Ø20mm separados entre sí de acuerdo con las filas de plantación, con un caudal nominal de 2,80 l/h y una presión de trabajo entre 0,30 - 0,70 bares, completamente instalada y probada. | CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS | 0,11 |
| E04SAT14 | pa | Partida alzada para la automatización del riego de la plantación, completamente terminado y funcionando. | SEIS MIL EUROS | 6.000,00 |
| E05SAT01 | m³ | Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 metros, incluyendo perfilado y rastrillado manual, si fuese necesario. | DOS EUROS con UN CÉNTIMOS | 2,01 |
| E05SAT02 | m | Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97. | CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS | 0,81 |
| E05SAT03 | pa | Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras. | QUINIENTOS EUROS | 500,00 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| <u>CÓDIGO</u> | <u>UD DESCRIPCIÓN</u> | <u>PRECIO EN LETRA</u> | <u>IMPORTE (€)</u> |
|---------------|---|--------------------------|--------------------|
| E06SAT01 | ud Partida de Seguridad y Salud según proyecto. | | 2.500,00 |
| | | DOS MIL QUINIENTOS EUROS | |

En Don Benito, mayol de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo.: Gonzalo Soubrier González
Colegiado nº 2.744

Fdo.: Beatriz Soubrier Fernández
Colegiado nº 548

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|---|--|
| E01SAT01 | pa Partida alzada a justificar para la ejecución de la demolición necesaria en el P.K. 0+100,900 del canal actual en una anchura de 1,20 metros, adaptación de nueva toma y reparación de cajeros actuales, según indicaciones de la CHG, incluso carga y transporte de los productos demolidos a acopio provisional. | |
| | | Sin descomposición |
| | | TOTAL PARTIDA..... 200,00 |
| E01SAT02 | m² Excavación en zanja, pozos y cimientos, en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación y extensión en zona de acopio o vertedero. | |
| | | Mano de obra..... 0,24 |
| | | Maquinaria 1,61 |
| | | Resto de obra y materiales 0,11 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 1,96 |
| E01SAT03 | m² Hormigón no estructural HL-150/B/30, de 15 N/mm²., consistencia blanda, T _{máx} 30 mm, elaborado en central para limpieza, nivelado de fondos, protección de tuberías y otros usos, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE-08. | |
| | | Mano de obra..... 5,78 |
| | | Maquinaria 0,54 |
| | | Resto de obra y materiales 46,65 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 52,97 |
| E01SAT04 | m² Encofrado y desencofrado en muros y arquetas, en paramentos vistos y ocultos, verticales y horizontales, con paneles metálicos o de madera planos, modulares hasta 5 m. de altura, incluso medios auxiliares necesarios y apuntalamiento, completamente terminado. | |
| | | Mano de obra..... 4,64 |
| | | Maquinaria 4,34 |
| | | Resto de obra y materiales 5,26 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 14,24 |
| E01SAT05 | m³ Hormigón para armar HA-25 N/mm²., T _{máx} .20 mm., elaborado en central, incluso vertido con bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE. | |
| | | Mano de obra..... 12,02 |
| | | Maquinaria 9,44 |
| | | Resto de obra y materiales 58,59 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 80,05 |
| E01SAT06 | kg Acero corrugado B 500 SD, colocado en armaduras, incluso p/p de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra..... 0,16 |
| | | Maquinaria 0,07 |
| | | Resto de obra y materiales 1,23 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 1,46 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|--|-----------------|
| E01SAT07 | m2 Chapado de piedra de granito viejo envejecido, recibido con mortero de cemento CEM IIA-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), rejuntada con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/*NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 20,56 |
| E01SAT08 | ud Compuerta plana mural de 320 x 320 estanca a cuatro caras, ejecutada en acero inoxidable. Accionamiento manual mediante reductor y cremallera. Totalmente instalada y probada. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 960,45 |
| E01SAT09 | ud Compuerta automática de nivel constante aguas abajo tipo Narbio 1.6/150 o similar, ejecutada en acero inoxidable. Totalmente instalada y probada. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 4.249,71 |
| E01SAT10 | ud Almenara modulable para caudal de 30 l/s fraccionable en múltiplos de 5 l/s, ejecutada en acero inoxidable. Totalmente instalada y probada. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1.228,47 |
| E01SAT11 | m Pasarela de trames de 30x30x3 de 750mm de anchura con bastidor autoportante, incluso barandilla de 1 metro de altura, totalmente instalada. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 287,07 |
| E01SAT12 | m Valla de malla Hercules, electrosoldada y posteriormente plastificada, con luz 200x50 y alambre de 5mm de 2,00 metros de altura, i/p,p de postes de tubo rectangular 60x40x2 mm plastificados y abrazaderas de plasticas antivandalicas tipo Hercules apoyada sobre muro de arqueta de toma, totalmente terminada. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 20,56 |
| E01SAT13 | ud Puerta peatonal de 1 hoja para cerramiento exterior tipo Hercules, i/he-rrajes de colgar y cerradura de seguridad. Ajuste y montaje en obra, totalmente colocada y terminada. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 114,21 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|----|--|--|
| E01SAT14 | m | Tubería de PVC-U rígida SN-4 de 315 mm. de diámetro exterior, color marrón naranja, unión por junta elástica, conforme a norma UNE-EN 1401 y sello de calidad AENOR, incluso desbroce y retirada de vegetación, excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente probada e instalada. | |
| | | | Sin descomposición |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 60,87 |
| E02SAT01 | m² | Desbroce y limpieza superficial en formación de balsa en todo tipo de terreno por medios mecánicos, para cualquier profundidad, incluso retirada de arbolado, carga y transporte y acopio de la tierra vegetal y de los productos resultantes a lugar de empleo. | |
| | | | Mano de obra..... 0,07 |
| | | | Maquinaria 0,31 |
| | | | Resto de obra y materiales 0,02 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 0,40 |
| E02SAT02 | m² | Desmante en terreno sin clasificar en formación de la balsa, por de medios mecánicos, incluso empleo de compresor, con agotamiento de agua, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, con acopio intermedio y nueva carga si fuera necesario, incluso sobreexcavaciones y rellenos necesarios para ejecutar rasanteo y perfilado de taludes y fondo de excavación, con retirada manual de gruesos para colocación de impermeabilización, medido sobre perfil, completamente terminado. | |
| | | | Mano de obra..... 0,24 |
| | | | Maquinaria 1,59 |
| | | | Resto de obra y materiales 0,11 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 1,94 |
| E02SAT03 | m² | Hormigón no estructural HNE-20 N/mm2., Tmáx.25 mm., o HM-20 N/mm2, Tmáx.25 mm, elaborado en central, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE. | |
| | | | Mano de obra..... 8,29 |
| | | | Maquinaria 3,17 |
| | | | Resto de obra y materiales 55,83 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 67,29 |
| E02SAT04 | m | Ejecución de pozo vertical formado por tubo de hormigón armado, Clase 180, de 2000 mm. de diámetro interior, hincado, incluso excavación y extracción de tierras del interior de tubo y colocación de anillos, completamente terminado. | |
| | | | Sin descomposición |
| | | | TOTAL PARTIDA..... 476,34 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|--|--------------|
| E02SAT06 | m ² Encofrado y desencofrado a una cara vista, con paneles metálicos modulares hasta 7 m. de altura, hasta 50 posturas. | |
| | Mano de obra..... | 4,64 |
| | Maquinaria..... | 8,41 |
| | Resto de obra y materiales | 1,43 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 14,48 |
| E03SAT01 | m ³ Hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx 40 mm., elaborado en central para limpieza, nivelado de fondos, protección de tuberías y otros usos, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE. | |
| | Mano de obra..... | 5,99 |
| | Maquinaria..... | 0,54 |
| | Resto de obra y materiales | 46,66 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 53,19 |
| E03SAT02 | m ³ Hormigón HM-25/B/20/I, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado. | |
| | Mano de obra..... | 11,75 |
| | Maquinaria..... | 2,79 |
| | Resto de obra y materiales | 68,84 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 83,38 |
| E03SAT03 | m ³ Hormigón para armar HA-30/B/20/IV, de 30 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm. y ambiente IV, elaborado en central, colocado en cualquier elemento, incluso vertido mediante camión bomba, vibrado, curado y colocado, incluso formación y sellado de juntas. Según EHE. | |
| | Mano de obra..... | 11,75 |
| | Maquinaria..... | 2,79 |
| | Resto de obra y materiales | 69,70 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 84,24 |
| E03SAT04 | kg Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y colocado en obra, incluso p.p. de solapes y despuntes. Según EHE. | |
| | Mano de obra..... | 0,22 |
| | Resto de obra y materiales | 0,91 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 1,13 |
| E03SAT05 | m ² Montaje y desmontaje de cimbra con apuntalamiento metálico, de 10 m. de altura, como máximo. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 8,82 |
| E03SAT06 | m ² Placa alveolar prefabricada de 20 cm. de canto y 1,20 m. de ancho de hormigón HP-50/B/20/IIA, totalmente instalada cumpliendo la instrucción, incluso medios auxiliares par su ejecución. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 22,71 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|--|--|
| E03SAT07 | m ² Chapa galvanizada de color verde caruaje, incluso cercos de apoyo, totalmente colocada. | |
| | | Sin descomposición |
| | | TOTAL PARTIDA..... 33,66 |
| E03SAT08 | m ² Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero laminado en frío, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno. | |
| | | Mano de obra..... 6,26 |
| | | Resto de obra y materiales 58,05 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 64,31 |
| E03SAT09 | m ² Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas , mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra..... 3,78 |
| | | Resto de obra y materiales 55,56 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 59,34 |
| E03SAT10 | m ² Acristalamiento con luna incolora transparente, de 6 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. | |
| | | Mano de obra..... 4,90 |
| | | Resto de obra y materiales 46,08 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 50,98 |
| E03SAT11 | m ² Persiana plegable tipo veneciana interior, de lamas de aluminio de 25 mm., graduable, equipada con todos sus accesorios (cabezal, cordón, freno y graduador), totalmente montada, incluso con p.p. de medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra..... 6,40 |
| | | Resto de obra y materiales 27,88 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 34,28 |
| E03SAT12 | m ² Reja formada por perfiles macizos de acero laminado en caliente, bastidor con pletina de 40x5 mm., con dos pletinas de 40x5 mm. intermedias taladradas para paso de barrotes cada 12 cm. de redondo macizo de D=16 mm. soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). | |
| | | Mano de obra..... 7,27 |
| | | Resto de obra y materiales 66,52 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 73,79 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|----------------|--|--------------|
| E03SAT13 | m ² | Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, i/apertura y tapado de huecos para garras, medida la superficie ejecutada. | |
| | | Mano de obra..... | 18,68 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,77 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 20,45 |
| E03SAT14 | m | Cargadero en puertas y ventanas, colocado. | |
| | | Mano de obra..... | 1,16 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,12 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 6,28 |
| E03SAT15 | m | Vierteaguas de piedra artificial de 25x3 cm. con goterón, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. | |
| | | Mano de obra..... | 6,33 |
| | | Resto de obra y materiales | 9,22 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 15,55 |
| E03SAT16 | m | Tubería colgada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro interior, colocada colgada mediante abrazaderas metálicas, incluso con p.p. de piezas especiales en desvíos y con p.p. de medios auxiliares y de ayudas de albañilería. | |
| | | Mano de obra..... | 8,86 |
| | | Resto de obra y materiales | 9,30 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 18,16 |
| E03SAT17 | m ² | Cubierta no transitable constituida por: hormigón celular de espesor medio 10 cm. en formación de pendiente, tendido de mortero de cemento 1/6, M-40 de 2 cm. de espesor, aislamiento térmico de 40 mm. de espesor, lámina de betún elastómero de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro de fibra de vidrio 60 g/m ² , recubierta por ambas caras con un mástico de betún elastómero, usando como material antiadherente un filme plástico por ambas caras, con una masa nominal de 3 kg/m ² , en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina asfáltica de betún elastómero, compuesto por una armadura de poliéster de 160 g/m ² , utilizando como material antiadherente un filme plástico con una masa nominal de 3 kg/m ² , totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; incluso extendido de capa de 5 cm. de grava de canto rodado 20/40, Solución según membrana PN-7 NBE QB-90. | |
| | | Mano de obra..... | 8,64 |
| | | Resto de obra y materiales | 33,32 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 41,96 |
| E03SAT18 | m | Perfil de chapa galvanizada, instalada, completamente terminada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 15,81 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|--|---|
| E03SAT19 | m ² Fábrica de ladrillo de hormigón 40 x 20 x 15 cm, recibido con mortero bastardo de cemento BL-II 42,5 R, cal y arena de río 1/1/6, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² . | |
| | | Sin descomposición |
| | | TOTAL PARTIDA..... 37,15 |
| E03SAT20 | ud Válvula de compuerta de cierre elástico, diámetro 100 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain. Accionamiento manual por volante y cuadradillo. Cuerpo y tapa fundición nodular GGG-50, cierre fundición nodular GGG-50 totalmente revestido interior y exterior EPDM, eje en acero inoxidable AISI-420, junta tapa-cuerpo en EPDM, tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304, acoplamiento bridado, con resto de características según Pliego, montada. | |
| | | Mano de obra..... 84,15 |
| | | Resto de obra y materiales 203,27 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 287,42 |
| E03SAT21 | ud Válvula de retención de disco partido, montaje Wafer, diámetro 125 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain, en acero inoxidable y asiento metálico, resto de características según Pliego, montada. | |
| | | Mano de obra..... 56,10 |
| | | Resto de obra y materiales 125,48 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 181,58 |
| E03SAT22 | ud Carrete telescópico de desmontaje de fundición, de la marca Belgicast o Saint Gobain, con bridas y bridas de apriete de acero al carbono A-42b, virolas de acero inoxidable AISI304, protección epoxy alimentario RAL5015, junta de estanqueidad en NBR y tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI304, para válvulas con brida, DN 100, PFA 10, con resto de características según Pliego, instalado en tubería. | |
| | | Mano de obra..... 56,10 |
| | | Resto de obra y materiales 234,45 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 290,55 |
| E03SAT23 | ud Manguito antivibratorio transversal tipo bridas, con bridas de acero al carbono, hilo metálico de acero al carbono, elastómero EPDM y refuerzo de elastómero de fibra sintética de nylon, tornillería en acero inoxidable AISI304, de la casa Salvador Escoda o similar, diámetro 100 mm. y PFA10, completamente instalado. | |
| | | Mano de obra..... 56,10 |
| | | Resto de obra y materiales 97,71 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 153,81 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------------|--|---|
| E03SAT24 | ud Carrete telescópico de desmontaje de fundición, de la marca Belgicast o Saint Gobain, con bridas y bridas de apriete de acero al carbono A-42b, virolas de acero inoxidable AISI304, protección epoxy alimentario RAL5015, junta de estanqueidad en NBR y tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI304, para válvulas con brida, DN 125, PFA 10, con resto de características según Pliego, instalado en tubería. | |
| | | Mano de obra..... 56,10 |
| | | Resto de obra y materiales 152,28 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 208,38 |
| E03SAT25 | ud Válvula de compuerta de cierre elástico, diámetro 125 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain. Accionamiento manual por volante y cuadradillo. Cuerpo y tapa fundición nodular GGG-50, cierre fundición nodular GGG-50 totalmente revestido interior y exterior EPDM, eje en acero inoxidable AISI-420, junta tapa-cuerpo en EPDM, tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304, acoplamiento bridado, con resto de características según Pliego, montada. | |
| | | Mano de obra..... 84,15 |
| | | Resto de obra y materiales 143,91 |
| | | TOTAL PARTIDA..... 228,06 |
| E03SAT26 | ud Bomba de eje horizontal multicelular con motor eléctrico de 25 CV de fabricación europea adaptado a variador de frecuencia, todo ello sobre bancada de hormigón. Todo el conjunto montado, colocado y funcionando. | |
| | | Mano de obra..... 140,25 |
| | | Maquinaria 84,90 |
| | | Resto de obra y materiales 2.462,11 |
| | | TOTAL PARTIDA.....2.687,26 |
| E03SAT27 | pa Partida alzada a justificar para ejecución de calderería auxiliar, tales como acero inoxidable 304-L en tuberías, formación de bridas, pasamuros, estructuras, chapas deflectoras, escaleras, rejillas, tapas, soportes... incluido parte proporcional de pérdidas, despuntes, corte, elaboración en taller, soldadura apropiada, pequeño material auxiliar, transporte a obra, instalación, montaje, ayuda de albañilería,... completamente terminado y probado. | |
| | | Sin descomposición |
| | | TOTAL PARTIDA..... 500,00 |
| E03SAT28 | ud Bomba de eje horizontal multicelular con motor eléctrico de 25 CV de fabricación europea adaptado a variador de frecuencia, todo ello sobre bancada de hormigón. Todo el conjunto montado, colocado y funcionando. | |
| | | Mano de obra..... 140,25 |
| | | Maquinaria 84,90 |
| | | Resto de obra y materiales 3.193,51 |
| | | TOTAL PARTIDA.....3.418,66 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|----|---|-----------------|
| E04SAT01 | m | Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 17,62 |
| E04SAT02 | m | Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 15,26 |
| E04SAT03 | m | Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 9,10 |
| E04SAT04 | m | Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7,12 |
| E04SAT05 | ud | Ventosa de 2" de diámetro, incluso válvula de esfera y elementos de conexión a tubería, montada, completamente terminada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 132,00 |
| E04SAT06 | pa | Material auxiliar en la instalación de las conducciones de riego, incluso reducciones, codos, tes, reductores, tomas, enlaces, casquillos, tapones y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las conducciones, instalado y completamente terminado. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1.000,00 |
| E04SAT07 | m | Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12,42 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|----------|----|--|-----------------|
| E04SAT08 | m | Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 5,43 |
| E04SAT09 | m | Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,91 |
| E04SAT10 | m | Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3,48 |
| E04SAT11 | m | Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 2,00 |
| E04SAT12 | pa | Partida alzada de accesorios para el montaje de la red lateral y pinchado de cinta de goteros, completamente instalado y funcionando. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 2.000,00 |
| E04SAT13 | m | Cinta de goteo de Ø20mm separados entre sí de acuerdo con las filas de plantación, con un caudal nominal de 2,80 l/h y una presión de trabajo entre 0,30 - 0,70 bares, completamente instalada y probada. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 0,11 |
| E04SAT14 | pa | Partida alzada para la automatización del riego de la plantación, completamente terminado y funcionando. | |
| | | Sin descomposición | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 6.000,00 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD DESCRIPCIÓN | IMPORTE (€) |
|---------------|---|--------------------|
| E05SAT01 | m ² Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 metros, incluyendo perfilado y rastrillado manual, si fuese necesario. | |
| | Mano de obra..... | 0,21 |
| | Maquinaria | 1,69 |
| | Resto de obra y materiales | 0,11 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 2,01 |
| E05SAT02 | m Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97. | |
| | Mano de obra..... | 0,55 |
| | Resto de obra y materiales | 0,26 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 0,81 |
| E05SAT03 | pa Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 500,00 |
| E06SAT01 | ud Partida de Seguridad y Salud según proyecto. | |
| | Sin descomposición | |
| | TOTAL PARTIDA..... | 2.500,00 |

En Don Benito, mayol de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo.: Gonzalo Soubrier González
Colegiado nº 2.744

Fdo.: Beatriz Soubrier Fernández
Colegiado nº 548

PRESUPUESTOS PARCIALES.

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|---|--|-----------------|-----------------|------------------|
| CAPÍTULO 01 OBRA DE TOMA Y CONDUCCION A DEPOSITO REGULADOR | | | | |
| E01SAT01 | <p>pa Demolición, adaptación toma y reparación del canal</p> <p>Partida alzada a justificar para la ejecución de la demolición necesaria en el P.K. 0+100,900 del canal actual en una anchura de 1,20 metros, adaptación de nueva toma y reparación de cajeros actuales, según indicaciones de la CHG, incluso carga y transporte de los productos demolidos a acopio provisional.</p> | 1,00 | 200,00 | 200,00 |
| E01SAT02 | <p>m³ Excavación en zanja, pozo y cimientos en terreno s/clasificar</p> <p>Excavación en zanja, pozos y cimientos, en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación y extensión en zona de acopio o vertedero.</p> | 38,26 | 1,96 | 74,99 |
| E01SAT03 | <p>m³ Horm. HL-150/B/30. V. Manual</p> <p>Hormigón no estructural HL-150/B/30, de 15 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx 30 mm., elaborado en central para limpieza, nivelado de fondos, protección de tuberías y otros usos, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE-08.</p> | 1,15 | 52,97 | 60,92 |
| E01SAT04 | <p>m² Encof. madera o metálico plano</p> <p>Encofrado y desencofrado en muros y arquetas, en paramentos vistos y ocultos, verticales y horizontales, con paneles metálicos o de madera planos, modulares hasta 5 m. de altura, incluso medios auxiliares necesarios y apuntalamiento, completamente terminado.</p> | 82,21 | 14,24 | 1.170,67 |
| E01SAT05 | <p>m³ Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa</p> <p>Hormigón para armar HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido con bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE.</p> | 10,13 | 80,05 | 810,91 |
| E01SAT06 | <p>kg Acero corr. B 500 SD en armaduras</p> <p>Acero corrugado B 500 SD, colocado en armaduras, incluso p/p de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado.</p> | 391,60 | 1,46 | 571,74 |
| E01SAT07 | <p>m2 Chapado de piedra viejo envejecido</p> <p>Chapado de piedra de granito viejo envejecido, recibido con mortero de cemento CEM IIA-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), rejuntada con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/*NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos.</p> | 9,24 | 20,56 | 189,97 |
| E01SAT08 | <p>ud Compuerta plana mural 320x320 en acero inoxidable</p> <p>Compuerta plana mural de 320 x 320 estancia a cuatro caras, ejecutada en acero inoxidable. Accionamiento manual mediante reductor y cremallera. Totalmente instalada y probada.</p> | 1,00 | 960,45 | 960,45 |
| E01SAT09 | <p>ud Compuerta nivel constante en acero inoxidable</p> <p>Compuerta automatica de nivel constante aguas abajo tipo Narbio 1.6/150 o similar, ejecutada en acero inoxidable. Totalmente instalada y probada.</p> | 1,00 | 4.249,71 | 4.249,71 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--------------------------------|---|-----------------|-----------------|------------------|
| E01SAT10 | ud Almenara modulable para caudal de 30 l/s Almenara modulable para caudal de 30 l/s fraccionable en multiples de 5 l/s, ejecutada en acero inoxidable. Totalmente instalada y probada. | 1,00 | 1.228,47 | 1.228,47 |
| E01SAT11 | m Pasarela 750mm y barandilla Pasarela de tramex de 30x30x3 de 750mm de anchura con bastidor autoportante, incluso barandilla de 1 metro de altura, totalmente instalada. | 1,70 | 287,07 | 488,02 |
| E01SAT12 | m Valla Hercules de 200x50x5 con h=2m. Valla de malla Hercules, electrosoldada y posteriormente plastificada, con luz 200x50 y alambre de 5mm de 2,00 metros de altura, i/p,p de postes de tubo rectangular 60x40x2 mm plastificados y abrazaderas de plasticas antivandalicas tipo Hercules apoyada sobre muro de arqueta de toma, totalmente terminada. | 13,60 | 20,56 | 279,62 |
| E01SAT13 | ud Puerta peatonal Hercules Puerta peatonal de 1 hoja para cerramiento exterior tipo Hercules, i/herrajes de colgar y cerradura de seguridad. Ajuste y montaje en obra, totalmente colocada y terminada. | 1,00 | 114,21 | 114,21 |
| E01SAT14 | m Tubería de PVC DN 315 mm SN-4 Tubería de PVC-U rigida SN-4 de 315 mm. de diámetro exterior, color marrón naranja, unión por junta elástica, conforme a norma UNE-EN 1401 y sello de calidad AENOR, incluso desbroce y retirada de vegetacion, excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente probada e instalada. | 20,00 | 60,87 | 1.217,40 |
| TOTAL CAPÍTULO 01 | | | | 11.617,08 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|---------------------------------------|--|-----------------|---------------|------------------|
| CAPÍTULO 02 DEPOSITO REGULADOR | | | | |
| E02SAT01 | m³ Desbroce del terreno balsa Desbroce y limpieza superficial en formación de balsa en todo tipo de terreno por medios mecánicos, para cualquier profundidad, incluso retirada de arbolado, carga y transporte y acopio de la tierra vegetal y de los productos resultantes a lugar de empleo. | 673,20 | 0,40 | 269,28 |
| E01SAT02 | m³ Excavación en zanja, pozo y cimientos en terreno s/clasificar Excavación en zanja, pozos y cimientos, en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación y extensión en zona de acopio o vertedero. | 0,13 | 1,96 | 0,25 |
| E02SAT02 | m³ Desmante terreno s/clasif balsa Desmante en terreno sin clasificar en formación de la balsa, por de medios mecánicos, incluso empleo de compresor, con agotamiento de agua, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, con acopio intermedio y nueva carga si fuera necesario, incluso sobreexcavaciones y rellenos necesarios para ejecutar rasanteo y perfilado de taludes y fondo de excavación, con retirada manual de gruesos para colocación de impermeabilización, medido sobre perfil, completamente terminado. | 8.067,00 | 1,94 | 15.649,98 |
| E02SAT03 | m³ Hormigón HNE-20/B/25 - HM-20/B/25/I Hormigón no estructural HNE-20 N/mm²., Tmáx.25 mm., o HM-20 N/mm², Tmáx.25 mm, elaborado en central, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE. | 2,88 | 67,29 | 193,80 |
| E02SAT04 | m Pozo con anillo de HA. Diámetro 2.000mm Ejecución de pozo vertical formado por tubo de hormigón armado, Clase 180, de 2000 mm. de diámetro interior, hincado, incluso excavación y extracción de tierras del interior de tubo y colocación de anillos, completamente terminado. | 6,00 | 476,34 | 2.858,04 |
| TOTAL CAPÍTULO 02 | | | | 18.971,35 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|---|--|-----------------|--------------|------------------|
| CAPÍTULO 03 ESTACIÓN ELEVADORA Y EQUIPOS | | | | |
| SUBCAPÍTULO 03.01 ESTACION ELEVADORA | | | | |
| E01SAT02 | <p>m³ Excavación en zanja, pozo y cimientos en terrenos/clasificar</p> <p>Excavación en zanja, pozos y cimientos, en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación y extensión en zona de acopio o vertedero.</p> | 24,24 | 1,96 | 47,51 |
| E03SAT01 | <p>m³ Hormigón HM-15/B/40 limpieza. V.Manual</p> <p>Hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 N/mm²., consistencia blanda, Tmáx 40 mm., elaborado en central para limpieza, nivelado de fondos, protección de tuberías y otros usos, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE.</p> | 7,27 | 53,19 | 386,69 |
| E03SAT02 | <p>m³ Hormigón HA-25/B/20/IV c/bomba</p> <p>Hormigón HM-25/B/20/I, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, totalmente terminado.</p> | 2,33 | 83,38 | 194,28 |
| E03SAT03 | <p>m³ Hormigón HA-30/B/20/IV c/bomba</p> <p>Hormigón para armar HA-30/B/20/IV, de 30 N/mm²., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm. y ambiente IV, elaborado en central, colocado en cualquier elemento, incluso vertido mediante camión bomba, vibrado, curado y colocado, incluso formación y sellado de juntas. Según EHE.</p> | 26,05 | 84,24 | 2.194,45 |
| E02SAT06 | <p>m² Encof. metálico</p> <p>Encofrado y desencofrado a una cara vista, con paneles metálicos modulares hasta 7 m. de altura, hasta 50 posturas.</p> | 92,41 | 14,48 | 1.338,10 |
| E03SAT04 | <p>kg Acero corrug. B 400 S pref.</p> <p>Acero corrugado B 400 S, preformado en taller y colocado en obra, incluso p.p. de solapes y despuntes. Según EHE.</p> | 2.019,20 | 1,13 | 2.281,70 |
| E03SAT05 | <p>m³ Cimbra</p> <p>Montaje y desmontaje de cimbra con apuntalamiento metálico, de 10 m. de altura, como máximo.</p> | 169,15 | 8,82 | 1.491,90 |
| E03SAT06 | <p>m² Placa-losa prefab 20 cm de canto y 1,20 m</p> <p>Placa alveolar prefabricada de 20 cm. de canto y 1,20 m. de ancho de hormigón HP-50/B/20/IIA, totalmente instalada cumpliendo la instrucción, incluso medios auxiliares par su ejecución.</p> | 40,00 | 22,71 | 908,40 |
| E03SAT07 | <p>m² Peto de chapa galvanizada verde carruaje</p> <p>Chapa galvanizada de color verde caruaje, incluso cercos de apoyo, totalmente colocada.</p> | 32,85 | 33,66 | 1.105,73 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|----------|--|----------|-------|-----------|
| E03SAT08 | <p>m² Puerta abatible chapa plegada 2 h.</p> <p>Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero laminado en frío, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno.</p> | 9,60 | 64,31 | 617,38 |
| E03SAT09 | <p>m² Ventana aluminio lacado blanco correderas 2 hojas</p> <p>Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas , mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.</p> | 1,21 | 59,34 | 71,80 |
| E03SAT10 | <p>m² Luna incolora 6 mm.</p> <p>Acristalamiento con luna incolora transparente, de 6 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.</p> | 1,21 | 50,98 | 61,69 |
| E03SAT11 | <p>m² Pers. veneciana gradua. Lama 25mm.</p> <p>Persiana plegable tipo veneciana interior, de lamas de aluminio de 25 mm., graduable, equipada con todos sus accesorios (cabezal, cordón, freno y gradua-dor), totalmente montada, incluso com p.p. de medios auxiliares.</p> | 1,21 | 34,28 | 41,48 |
| E03SAT12 | <p>m² Reja 4 plet. y red. macizo</p> <p>Reja formada por perfiles macizos de acero laminado en caliente, bastidor con pletina de 40x5 mm., con dos pletinas de 40x5 mm. intermedias taladradas para paso de barrotes cada 12 cm. de redondo macizo de D=16 mm. soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).</p> | 1,44 | 73,79 | 106,26 |
| E03SAT13 | <p>m² Recibido reja en fábrica</p> <p>Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM I/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, i/apertura y tapado de huecos para garras, medida la superficie ejecutada.</p> | 1,44 | 20,45 | 29,45 |
| E03SAT14 | <p>m Cargadero en puertas y ventanas</p> <p>Cargadero en puertas y ventanas, colocado.</p> | 5,10 | 6,28 | 32,03 |
| E03SAT15 | <p>m Vierteag. piedra artificial 25x3</p> <p>Vierteaguas de piedra artificial de 25x3 cm. con goterón, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM I/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/re-juntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.</p> | 1,10 | 15,55 | 17,11 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|-------------------------------------|--|-----------------|--------------|------------------|
| E03SAT16 | m Tubería colgada PVC D=110 mm. Tubería colgada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro interior, colocada colgada mediante abrazaderas metálicas, incluso con p.p. de piezas especiales en desvíos y con p.p. de medios auxiliares y de ayudas de albañilería. | 5,00 | 18,16 | 90,80 |
| E03SAT17 | m² Cub. no transitable grava c/ais.40mm pn-7 Cubierta no transitable constituida por: hormigón celular de espesor medio 10 cm. en formación de pendiente, tendido de mortero de cemento 1/6, M-40 de 2 cm. de espesor, aislamiento térmico de 40 mm. de espesor, lámina de betún elastómero de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro de fibra de vidrio 60 g/m², recubierta por ambas caras con un mástico de betún elastómero, usando como material antiadherente un filme plástico por ambas caras, con una masa nominal de 3 kg/m², en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina asfáltica de betún elastómero, compuesto por una armadura de poliéster de 160 g/m², utilizando como material antiadherente un filme plástico con una masa nominal de 3 kg/m², totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; incluso extendido de capa de 5 cm. de grava de canto rodado 20/40, Solución según membrana PN-7 NBE QB-90. | 50,73 | 41,96 | 2.128,63 |
| E03SAT18 | m Perfil de chapa galvanizada Perfil de chapa galvanizada, instalada, completamente terminada. | 28,56 | 15,81 | 451,53 |
| E03SAT19 | m² Bloque de hormigón Fábrica de ladrillo de hormigón 40 x 20 x 15 cm, recibido con mortero bastardo de cemento BL-II 42,5 R, cal y arena de río 1/1/6, i/replanteo, nivelación y aplo-mado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m². | 107,99 | 37,15 | 4.011,83 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01..... | | | | 17.608,75 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|---|---|----------|----------|-----------|
| SUBCAPÍTULO 03.02 BOMBAS Y EQUIPOS | | | | |
| E03SAT20 | <p>ud Válvula de compuerta DN 100 PFA 10</p> <p>Válvula de compuerta de cierre elástico, diámetro 100 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain. Accionamiento manual por volante y cuadradillo. Cuerpo y tapa fundición nodular GGG-50, cierre fundición nodular GGG-50 totalmente revestido interior y exterior EPDM, eje en acero inoxidable AISI-420, junta tapa-cuerpo en EPDM, tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304, acoplamiento bridado, con resto de características según Pliego, montada.</p> | 3,00 | 287,42 | 862,26 |
| E03SAT21 | <p>ud Válvula de retención DN 125 PFA 10</p> <p>Válvula de retención de disco partido, montaje Wafer, diámetro 125 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain, en acero inoxidable y asiento metálico, resto de características según Pliego, montada.</p> | 3,00 | 181,58 | 544,74 |
| E03SAT22 | <p>ud Carrete de desmontaje DN 100 PFA 10</p> <p>Carrete telescópico de desmontaje de fundición, de la marca Belgicast o Saint Gobain, con bridas y bridas de apriete de acero al carbono A-42b, virolas de acero inoxidable AISI304, protección epoxy alimentario RAL5015, junta de estanqueidad en NBR y tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI304, para válvulas con brida, DN 100, PFA 10, con resto de características según Pliego, instalado en tubería.</p> | 3,00 | 290,55 | 871,65 |
| E03SAT23 | <p>ud Manguito antivibratorio DN 100 PFA 10</p> <p>Manguito antivibratorio transversal tipo bridas, con bridas de acero al carbono, hilo metálico de acero al carbono, elastómero EPDM y refuerzo de elastómero de fibra sintética de nylon, tornillería en acero inoxidable AISI304, de la casa Salvador Escoda o similar, diámetro 100 mm. y PFA10, completamente instalado.</p> | 3,00 | 153,81 | 461,43 |
| E03SAT24 | <p>ud Carrete de desmontaje DN 125 PFA 10</p> <p>Carrete telescópico de desmontaje de fundición, de la marca Belgicast o Saint Gobain, con bridas y bridas de apriete de acero al carbono A-42b, virolas de acero inoxidable AISI304, protección epoxy alimentario RAL5015, junta de estanqueidad en NBR y tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI304, para válvulas con brida, DN 125, PFA 10, con resto de características según Pliego, instalado en tubería.</p> | 3,00 | 208,38 | 625,14 |
| E03SAT25 | <p>ud Válvula de compuerta DN 125 PFA 10</p> <p>Válvula de compuerta de cierre elástico, diámetro 125 mm. PFA 10 atm. de la marca Belgicast o Saint Gobain. Accionamiento manual por volante y cuadradillo. Cuerpo y tapa fundición nodular GGG-50, cierre fundición nodular GGG-50 totalmente revestido interior y exterior EPDM, eje en acero inoxidable AISI-420, junta tapa-cuerpo en EPDM, tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 304, acoplamiento bridado, con resto de características según Pliego, montada.</p> | 3,00 | 228,06 | 684,18 |
| E03SAT26 | <p>ud Bomba horizontal multicelular 25 CV</p> <p>Bomba de eje horizontal multicelular con motor eléctrico de 25 CV de fabricación europea adaptado a variador de frecuencia, todo ello sobre bancada de hormigón. Todo el conjunto montado, colocado y funcionando.</p> | 2,00 | 2.687,26 | 5.374,52 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|-------------------------------------|---|-----------------|----------|------------------|
| E03SAT27 | pa Calderería auxiliar en caseta Partida alzada a justificar para ejecución de calderería auxiliar, tales como acero inoxidable 304-L en tuberías, formación de bridas, pasamuros, estructuras, chapas deflectoras, escaleras, rejillas, tapas, soportes... incluido parte proporcional de pérdidas, despuntes, corte, elaboración en taller, soldadura apropiada, pequeño material auxiliar, transporte a obra, instalación, montaje, ayuda de albañilería,... completamente terminado y probado. | 1,00 | 500,00 | 500,00 |
| E03SAT28 | ud Bomba horizontal multicelular 40 CV Bomba de eje horizontal multicelular con motor eléctrico de 25 CV de fabricación europea adaptado a variador de frecuencia, todo ello sobre bancada de hormigón. Todo el conjunto montado, colocado y funcionando. | 1,00 | 3.418,66 | 3.418,66 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02..... | | | | 13.342,58 |
| TOTAL CAPÍTULO 03..... | | | | 30.951,33 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--|--|-----------------|-----------------|------------------|
| CAPÍTULO 04 RED DE RIEGO | | | | |
| SUBCAPÍTULO 04.01 RED PRINCIPAL | | | | |
| E04SAT01 | m Tubería de PVC de DN 200 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 180,00 | 17,62 | 3.171,60 |
| E04SAT02 | m Tubería de PVC de DN 180 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 590,00 | 15,26 | 9.003,40 |
| E04SAT03 | m Tubería de PVC de DN 140 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 555,00 | 9,10 | 5.050,50 |
| E04SAT04 | m Tubería de PVC de DN 125 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 360,00 | 7,12 | 2.563,20 |
| E04SAT05 | ud Ventosa 2" Ventosa de 2" de diámetro, incluso válvula de esfera y elementos de conexión a tubería, montada, completamente terminada. | 6,00 | 132,00 | 792,00 |
| E04SAT06 | pa Material auxiliar de riego Material auxiliar en la instalación de las conducciones de riego, incluso reducciones, codos, tes, reductores, tomas, enlaces, casquillos, tapones y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las conducciones, instalado y completamente terminado. | 1,00 | 1.000,00 | 1.000,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01..... | | | | 21.580,70 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|---|--|----------|-------|-----------|
| SUBCAPÍTULO 04.02 RED SECUNDARIA | | | | |
| E04SAT02 | m Tubería de PVC de DN 180 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 180 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 140,00 | 15,26 | 2.136,40 |
| E04SAT07 | m Tubería de PVC de DN 160 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 286,00 | 12,42 | 3.552,12 |
| E04SAT03 | m Tubería de PVC de DN 140 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 404,00 | 9,10 | 3.676,40 |
| E04SAT04 | m Tubería de PVC de DN 125 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 522,00 | 7,12 | 3.716,64 |
| E04SAT08 | m Tubería de PVC de DN 110 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 393,00 | 5,43 | 2.133,99 |
| E04SAT09 | m Tubería de PVC de DN 90 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 228,00 | 4,91 | 1.119,48 |
| E04SAT10 | m Tubería de PVC de DN 75 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 75 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 40,00 | 3,48 | 139,20 |
| E04SAT11 | m Tubería de PVC de DN 63 mm - PN 6 atm Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y 6 atm de presión de trabajo, tipo junta elástica, incluso excavación y relleno de zanja para alojar la tubería según planos y pliego, con p.p. de elementos de unión, codos, tes, completamente instalada. | 480,00 | 2,00 | 960,00 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|---|--|------------------|-----------------|------------------|
| E04SAT12 | pa Accesorios para tuberías Partida alzada de accesorios para el montaje de la red lateral y pinchado de cinta de goteros, completamente instalado y funcionando. | | | |
| | | 1,00 | 2.000,00 | 2.000,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02..... | | | | 19.434,23 |
| SUBCAPÍTULO 04.03 TUBERIA CINTA GOTERO | | | | |
| E04SAT13 | m Cinta de goteo D=20 con Q=2,8 l/h Cinta de goteo de Ø20mm separados entre sí de acuerdo con las filas de plantación, con un caudal nominal de 2,80 l/h y una presión de trabajo entre 0,30 - 0,70 bares, completamente instalada y probada. | | | |
| | | 90.000,00 | 0,11 | 9.900,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03..... | | | | 9.900,00 |
| SUBCAPÍTULO 04.04 AUTOMATISMOS | | | | |
| E04SAT14 | pa Automatización del riego Partida alzada para la automatización del riego de la plantación, completamente terminado y funcionando. | | | |
| | | 1,00 | 6.000,00 | 6.000,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04..... | | | | 6.000,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 04..... | | | | 56.914,93 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--|---|----------|--------|-----------------|
| CAPÍTULO 05 MEDIDAS AMBIENTALES | | | | |
| E05SAT01 | m³ Extendido de tierra vegetal almacenada Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 metros, incluyendo perfilado y rastrillado manual, si fuese necesario. | 673,20 | 2,01 | 1.353,13 |
| E05SAT02 | m Malla polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97. | 300,00 | 0,81 | 243,00 |
| E05SAT03 | pa Limpieza final de las obras Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras. | 1,00 | 500,00 | 500,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 05 | | | | 2.096,13 |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Código | Descripción | Cantidad | € | Importe € |
|--------------------------------------|--|-----------------|----------|-------------------|
| CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD | | | | |
| E06SAT01 | ud Seguridad y Salud Partida de Seguridad y Salud según proyecto. | | | |
| | | 1,00 | 2.500,00 | 2.500,00 |
| | TOTAL CAPÍTULO 06 | | | 2.500,00 |
| | TOTAL LISTADO..... | | | 123.050,82 |

En Don Benito, mayo de 2018

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

| | |
|--|----------------------|
| CAPÍTULO 01 Obra de toma y conducción a depósito regulador . | 11.617,08 € |
| CAPÍTULO 02 Depósito regulador | 18.971,35 € |
| CAPÍTULO 03 Estación elevadora y equipos | 30.951,33 € |
| CAPÍTULO 04 Red de riego | 56.914,93 €. |
| CAPÍTULO 05 Medidas Ambientales | 2.096,13 €. |
| CAPITULO 06 Seguridad y Salud | <u>2.500,00 €.</u> |
| T. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... | 123.050,82 €. |

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la expresada cantidad de **ciento veintitrés mil cincuenta euros con ochenta y dos céntimos de euro**. (123.050,82 €).

Don Benito, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo. Gonzalo Soubrier González

Fdo. Beatriz Soubrier Fernández

Colegiado nº 2.744

Colegiado COLAGROEX nº 548

PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA

PRESUPUESTO GENERAL POR CONTRATA

| | |
|--|---------------------|
| Total presupuesto de ejecución material | 123.050,82 € |
| 15 % Gastos Generales y Beneficio Industrial | 18.457,62 € |
| Suma | 141.508,44 € |
| 21 % IVA | 29.716,77 € |
| Total presupuesto general por contrata | 171.225,21 € |

Asciende el **Presupuesto General por contrata** a la expresada cantidad de **ciento setenta y un mil doscientos veinticinco euros con veintiún céntimos euros**. (171.225,21 €).

Don Benito, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.:

La Ingeniero Agrónomo:

Fdo. Gonzalo Soubrier González

Fdo. Beatriz Soubrier Fernández

Colegiado nº 2.744

Colegiado COLAGROEX nº 548